



UNIwersYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU

Załącznik nr 1

do Uchwały Nr 66/2019

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej

z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

.....

Nazwa ocenianego kierunku studiów: astronomia

1. Poziom/y studiów: studia stopnia I i II
2. Forma/y studiów: studia stacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
6.1. astronomia

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
nie dotyczy		

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
	nie dotyczy		

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

[MU.I.1.a PPAs1.PDF](#) (stopień I, od roku akad. 2019/2020)

[MU.I.1.b PPAs2.PDF](#) (stopień II, od roku akad. 2019/2020)

[MU.I.1.c PPAs1.PDF](#) (stopień I, poprzednie)

[MU.I.1.d PPAs2.PDF](#) (stopień II, poprzednie)

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Winicjusz Drozdowski	prof. dr hab. / profesor / dziekan
Anna Bartkiewicz	dr hab. / profesor uniwersytetu / prodziekan ds. studenckich
Beata Derkowska-Zielińska	dr hab. / profesor uniwersytetu / prodziekan ds. finansów i rozwoju
Jacek Jurkowski	dr hab. / profesor uniwersytetu / prodziekan ds. kształcenia
Krzysztof Katarzyński	dr hab. / profesor uniwersytetu / dyrektor Instytutu Astronomii
Krzysztof Gęsicki	dr hab. / profesor uniwersytetu / koordynator kierunku astronomia
Jadwiga Zielińska	mgr / kierownik dziekanatu
Krzysztof Lisiecki	lic. / student astronomii II stopnia

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	3
Wskazówki ogólne do raportu samooceny	5
Prezentacja uczelni	6
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	7
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	12
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	12
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	15
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	19
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	22
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	25
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	28
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	31
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	34
Część III. Załączniki	38
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	38
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	44

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i auto refleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

[Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu](#) (UMK) należy do grona najsilniejszych polskich uczelni, czego dowodem jest znalezienie się wśród 10 uczelni, które w programie „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” (ID-UB) uzyskały status uczelni badawczej na lata 2020-2026. W najnowszym rankingu najlepszych uniwersytetów świata ([U.S. News](#)) UMK uplasował się na 9. miejscu w Polsce, przy czym najwyższą notowaną dyscypliną okazała się astronomia (oprócz niej wyróżniła się też chemia i fizyka). Od 2020 r. UMK jest pełnoprawnym członkiem konsorcjum „[Young Universities for the Future of Europe](#)” (YUFE), stanowiącego duże strategiczne partnerstwo skupiające 10 młodych uniwersytetów z 10 krajów europejskich. W 2015 r. UMK otrzymał - jako pierwszy uniwersytet i siódma instytucja w Polsce - uprawnienia do korzystania z logo „[HR Excellence in Research](#)”, którym wyróżnia się ośrodki naukowe za tworzenie przyjaznego środowiska pracy naukowej.

[Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej](#) (WFAiS) jest naukowo najsilniejszym wydziałem UMK. W parametryzacji za lata 2013-2016 otrzymał kategorię A. Odgrywa kluczową rolę w realizacji programu ID-UB; 2 spośród 5 [Centrów Doskonałości](#) („[Astrofizyka i astrochemia](#)”, „Od optyki fundamentalnej do zastosowań biofotonicznych”) działa na WFAiS, tu też wskazano wyłaniające się pole badawcze „Automatyka i systemy sterujące”. WFAiS składa się z trzech jednostek naukowych: Instytutu Astronomii (IA), Instytutu Fizyki (IF) i Instytutu Nauk Technicznych (INT), oraz jednostki dydaktycznej: Studium Politechnicznego (SP). Zarówno IA, jak i IF, posiadają własne warsztaty elektryczno-mechaniczne. Przy IA funkcjonuje „Toruńska Stacja [VLBI](#). Radioteleskopy [32 m](#) i [15 m](#)” o statusie Specjalnego Urządzenia Badawczego (SpUB). W IF mieści się Centrum Optyki Kwantowej (COK), tu jest też ulokowane Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej (KL FAMO; status SpUB), Narodowe Laboratorium Technologii Kwantowych (NLTK) oraz Narodowe Laboratorium Fotoniki i Technologii Kwantowych (NLPQT). Naukowymi specjalnościami WFAiS rozpoznawalnymi w kraju i za granicą są astronomia i astrofizyka, biofotonika, fizyka matematyczna, fizyka kwantowa i atomowo-molekularna, spektroskopia i optyka.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1.1. Koncepcja kształcenia

1.1.1. Studia I stopnia (As1)

Koncepcję kształcenia na studiach I stopnia na kierunku astronomia opieramy na zweryfikowanym przez lata fakcie, że większość studentów kończy uczenie się na tym właśnie poziomie. Z tego też powodu kształcenie na As1 jest raczej ogólne, ze wskazaniem na wszechstronność. W wypracowanej i dostosowanej do potrzeb studentów i do naszych możliwości kadrowych siatce godzin ok. 1/3 ECTS to zajęcia z astronomii, reszta ECTS to podstawy fizyki, matematyki oraz kształcenie ogólne. Taka proporcja przedmiotów zwiększa naszym absolwentom możliwości dalszej nauki bądź podjęcia pracy. W programie znajdują się przedmioty do wyboru, które w kolejnych latach obejmują 3 + 14 + 37 ECTS, co stanowi dokładnie wymagane przepisami 30% (54 ECTS) w skali trzech lat. Wychodzimy z założenia, że studenci pierwszych lat powinni poznać wskazane działy matematyki i fizyki stanowiące niezbędny warsztat astrofizyki, większy wybór otrzymują zaś na roku ostatnim, kiedy przygotowują pracę licencjacką. Na III roku prezentujemy przegląd astrofizyki współczesnej pod kierunkiem specjalistów.

Bez wątpienia Obserwatorium Astronomiczne (OA) jest znakiem rozpoznawczym IA przyciągającym studentów nawet z najdalszych miejsc Polski, dlatego spośród zajęć typowo astronomicznych dominują w naszej koncepcji przedmioty powiązane z obserwacjami. Ponadto wychodzimy z założenia, że słuchacze kończący studia na tym etapie powinni mieć praktyczne rozeznanie w specyficznym temacie obserwacji astronomicznych. Z praktyki wiemy, że będzie to przydatne, jeśli tylko zechcą w przyszłości zająć się popularyzacją astronomii wśród jej miłośników. Z kolei słuchaczom kontynuującym studia na wyższych stopniach kształcenia i kierunkach teoretycznych na pewno przydatna będzie wiedza o obserwacyjnych korzeniach astrofizyki.

Studia na As1 kończą się opracowaniem i obroną pracy licencjackiej. Tego wymogu trzymamy się konsekwentnie od początku wprowadzania systemu bolońskiego, traktując go jako bardzo ważny element naszego kształcenia.

1.1.2. Studia II stopnia (As2)

Choć liczba studentów astronomii stopnia II jest niska, wieloletnie doświadczenie pokazuje, że większość z nich po obronie pracy magisterskiej kontynuuje naukę na studiach doktoranckich. Czynimy zatem starania, aby miejscem studiów doktoranckich (czy obecnie szkoły doktorskiej) był UMK. Z tego powodu w naszej koncepcji kształcenie na As2 jest specjalistyczne, z przewagą tematyki badań toruńskich astronomów. W programie ok. 80% ECTS to przedmioty astronomiczne, pozostałe ECTS to wybrane specjalistyczne przedmioty z fizyki oraz kształcenie ogólne. Przedmioty do wyboru w kolejnych latach to 15 + 37 ECTS, co zdecydowanie przewyższa wymagane 30% (36 ECTS) w łącznej skali dwóch lat. Wiele przedmiotów dotyczy określonego przez nas kanonu, ale studenci mają możliwość (i wybór) studiowania zagadnień aktualnie badanych w IA, zarówno w formie wykładów, jak i w formie praktycznej na pracowniach.

1.2. Związek kształcenia z misją uczelni, prowadzoną działalnością naukową i potrzebami OSG

Zapisaną w „[Strategii Rozwoju UMK na lata 2011-2020](#)” misją UMK jest „nie tylko przekazywanie najnowszej wiedzy, ale i wszechstronne rozwijanie osobowości, kreatywności i wrażliwości społecznej, będąc miejscem swobodnej wymiany myśli oraz kształtowania postaw budujących społeczeństwo obywatelskie. Swoje historyczne dziedzictwo Uniwersytet Mikołaja Kopernika dostrzega w dziele życia i postawie Mikołaja Kopernika - wielkiego patrona Uczelni”. Astronomia jest jedną z nauk podstawowych, służących poznaniu otaczającego nas świata i reguł nim rządzącym niezależnie od aktualnej sytuacji społeczno-ekonomicznej kraju. Prowadzenie tego kierunku wpisuje się w misję UMK, jak również w ważną działalność popularyzatorską UMK w zakresie promowania wiedzy o Kosmosie i narzędziach służących jego badaniu. Trudno sobie zresztą wyobrazić brak kierunku astronomia na uczelni, której patronuje Mikołaj Kopernik.

UMK jako jedna z 10 polskich uczelni uzyskał przed rokiem status uczelni badawczej (ID-UB), choć przyznać trzeba, że pozostałe uniwersytety prowadzące studia astronomiczne też znalazły się na tej liście. W każdym razie warto wiedzieć, że UMK w ramach ID-UB deklaruje w swoich zamiarach m.in. istotne wspieranie kształcenia. Istotny jest również zawdzięczany programowi ID-UB fakt wzmocnienia potencjału kadrowego poprzez zatrudnienie bardzo dobrych naukowców z kraju i/lub zza granicy. Dodając do tego wysoką pozycję naukową toruńskiej

astronomii w rankingach mamy nadzieję na większą skuteczność w pozyskiwaniu nowych kandydatów na studia astronomiczne na WFAiIS.

W toruńskim ośrodku naukowym, posiadającym liczną kadrę pracującą w szerokim spektrum tematów, program studiów astronomicznych jest w bezpośredni sposób powiązany z prowadzonymi badaniami. Pracownie obserwacyjne na As1 obejmują obserwacje optyczne i radiowe, oczywiście pod kierunkiem naszych obserwatorów i w naszym OA. Pracownie teoretyczne na As2 obejmują symulacje numeryczne z mechaniki nieba, hydrodynamiki, budowy i ewolucji gwiazd, czyli w tematach badań realizowanych w IA. Specjaliści astrofizycy omawiają na zajęciach badania egzoplanet, astrofizykę wysokich energii, materię międzygwiazdową czy teorię względności. Studenci na zajęciach poznają wielu naukowców i w sposób naturalny dołączają do grup naukowych, biorą udział w badaniach i przygotowują prace dyplomowe.

Chociaż nie mamy jasnych przesłanek ze strony otoczenia społeczno-gospodarczego (OSG) wskazujących na to, czego mieliby uczyć się nasi studenci, to interakcja z OSG jest względnie silna, ponieważ to OSG chce słuchać doniesień z nowoczesnej astronomii. Z tego właśnie względu w naszej koncepcji kształcenia najistotniejsze z punktu widzenia OSG aspekty to popularyzacja, wszechstronność (zwłaszcza na As1) oraz - jak na XXI w. przystało - zaawansowany poziom zajęć z informatyki. Ponieważ studia II stopnia w zamierzeniu przygotowują do studiów doktoranckich i przyszłej pracy naukowej, co jest raczej niszową potrzebą OSG, trudno określić interesariuszy, z którymi można by konsultować koncepcję kształcenia. W zasadzie to sukcesy naszych absolwentów potwierdzają słuszność przyjętej przez nas koncepcji.

1.3. Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów astronomicznych na WFAiIS wyposażony jest przede wszystkim w niezbędną w przyszłej pracy naukowej biegłość w tematyce astronomicznej. Ponadto, dzięki umiejętności krytycznej interpretacji danych, powinien radzić sobie dobrze w innych dyscyplinach nauk ścisłych. Znajomość metod numerycznych pozwala na podjęcie pracy w szeroko rozumianej branży informatycznej. Umiejętność popularyzacji wiedzy, bardzo istotna w tak fascynującej społeczności dyscypliny, jaką jest astronomia, jest również dużym atutem naszych absolwentów.

Po studiach na WFAiIS absolwenci astronomii znajdują zatrudnienie w instytucjach naukowych (w szczególności w astronomicznych), instytucjach upowszechniających wiedzę (planetaria, astrobazy, ośrodki edukacyjne), w przedsiębiorstwach jako informatycy, często również w szkolnictwie. W zasięgu możliwości są studia doktoranckie w dobrych ośrodkach zagranicznych. Na specjalnej podstronie znajduje się [unikatowa galeria absolwentów WFAiIS](#). Z wieloma osobami utrzymujemy kontakty, z których wynika, że wszyscy mają satysfakcjonującą pracę.

1.4. Cechy wyróżniające kształcenie, zgodność z wzorcami krajowymi i międzynarodowymi

Cechą wyróżniającą kształcenie na kierunku astronomia na WFAiIS jest bezpośredni dostęp studentów do unikatowych instrumentów znanego w kraju Obserwatorium Astronomicznego. Nasze kształcenie jest dostosowane do Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) oraz systemu bolońskiego.

1.5. Kluczowe efekty kierunkowe

Absolwent astronomii stopnia I posiada szeroką wiedzę w zakresie fizyki, metod matematycznych oraz zna ogólnie budowę i ewolucję poszczególnych elementów wszechświata, potrafi przeprowadzać obserwacje astronomiczne, potrafi krytycznie analizować dane, potrafi samodzielnie doksztalać się oraz potrafi popularyzować zagadnienia astronomiczne i fizyczne.

Absolwent astronomii II stopnia posiada specjalistyczną wiedzę w obrębie wybranej specjalności, szczegółową wiedzę o budowie i ewolucji składowych wszechświata, zna aktualne kierunki badań astrofizycznych, zna niezbędne metody matematyczne i numeryczne i potrafi je stosować, potrafi krytycznie analizować dane, potrafi samodzielnie doksztalać się.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

2.1. Dobór kluczowych treści kształcenia

Kluczowe efekty w programie studiów astronomicznych rozpisane są na specyficzne efekty dla poszczególnych zajęć. Ogólne hasła typu „szeroka wiedza” czy „budowa i ewolucja” znajdują swoje odzwierciedlenie w indywidualnych tematach zajęć, których treści są zgodne z powszechnie przyjętym w środowisku astronomicznym standardem wiedzy ogólnej oraz ze szczegółową wiedzą specjalistyczną w tematyce badań prowadzonych w IA. Wszystkie zajęcia astronomiczne obu stopni kształcenia przydzielane są specjalistom z danej tematyki, którzy oprócz treści ogólnych przekazują wiedzę o swoich badaniach naukowych. W szczególności:

2.1.1. Studia I stopnia

Wypracowana przez lata sekwencja zajęć/treści uwzględnia przedmioty ogólne, które dominują na I roku, oraz wprowadzane stopniowo od początku studiów przedmioty kierunkowe, łącznie z pracowniami obserwacyjnymi i przeglądem astrofizyki na II roku; ostatni rok zawiera treści bardziej specjalistyczne. Do treści ogólnych zaliczamy podstawy analizy matematycznej oraz algebry, szczegółowy przegląd działów fizyki ogólnej oraz podstawy mechaniki klasycznej i kwantowej. Treści kierunkowe to astronomia obserwacyjna, pracownie i szczegółowy przegląd działów astrofizyki, przy czym szczególnie związane z działalnością naukową IA są przedmioty „współczesne instrumenty i techniki obserwacyjne” i „współczesne zagadnienia astrofizyki teoretycznej”. Treści obejmujące języki obce występują na proseminarium i lektoratach specjalistycznych. Treści obejmujące obszar nauk społecznych lub humanistycznych są obecne na podstawach przedsiębiorczości i prawa autorskiego oraz przedmiotach ogólnouniwersyteckich do wyboru.

2.1.2. Studia II stopnia

Nasza sekwencja zajęć/treści umieszcza na I roku szczegółowe nauczanie 7 kanonicznych przedmiotów astronomicznych, z kolei na II roku dominują przedmioty uzupełniające i specjalistyczne. Treści kierunkowe kanoniczne to budowa i ewolucja gwiazd, fizyka atmosfer gwiazdowych, mechanika nieba, astrofizyka wysokich energii, budowa i ewolucja galaktyk, teoria względności oraz fizyka układów planetarnych. Treści obejmujące języki obce występują na proseminarium i lektoratach specjalistycznych, zaś treści z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych - na zajęciach z przedsiębiorczości, innowacyjności, finansowania badań naukowych oraz w ramach przedmiotów ogólnouniwersyteckich do wyboru.

Przykłady powiązania treści kształcenia z efektami pokazuje poniższa tabela.

Treści kształcenia	Przedmiot	Kierunkowy efekt uczenia się
stopień I		
poznanie gromad gwiazdowych i Galaktyki, populacji gwiazd, głównych procesów fizycznych w galaktykach, ewolucji dynamicznej, składu chemicznego i ciemnej materii	astrofizyka 2	K_W06: zna prawa rządzące zjawiskami astronomicznymi, zna budowę i ewolucję poszczególnych składowych wszechświata na rozmaitych skalach
nabycie przez studenta umiejętności obsługi radioteleskopu 32 m oraz wykonanie określonej liczby ćwiczeń obejmujących elementarne pomiary kalibracyjne i obserwacje niektórych obiektów astronomicznych	astronomia obserwacyjna II	K_U07: potrafi opracować, opisać i zreferować wyniki obserwacji astronomicznej
stopień II		
zrozumienie dynamiki układu dwóch punktów materialnych w kontekście astrofizycznym jako dynamicznego modelu układu gwiazda-planeta, gwiazda-gwiazda czy planeta-księżyc	mechanika nieba	KW_03: posiada pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i ewolucji układów planetarnych
samodzielne przygotowanie przez studenta modelu gwiazdy w oparciu o politropowe równanie stanu	pracownia astrofizyki teoretycznej II	K_U01: potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do numerycznego modelowania obiektów astrofizycznych

2.2. Metody kształcenia

Na As1 studenci mają do czynienia z wieloma metodami kształcenia. Jest to po części konsekwencją faktu, że głównie na I roku sporo zajęć jest wspólnych dla trzech kierunków (astronomia, fizyka, fizyka techniczna). Metody dobrane do zajęć ściśle astronomicznych to przede wszystkim zajęcia praktyczne obejmujące obserwacje astronomiczne i ich opracowywanie (łącznie 270 h), których efektem są głównie nabyte umiejętności. W programie znajdują się także klasyczne wykłady z ćwiczeniami przynoszące efekty w zakresie wiedzy, w tym (na III roku) tej najnowszej, współczesnej. SeminaRIA wiążą się z działalnością naukową IA, efekty uczenia się dotyczą umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Na As2 podstawowymi metodami są wykład z ćwiczeniami (60 h), wykład (30 h), pracownia (45 h) i seminarium (20 h). Wszystkie przygotowują studentów do prowadzenia działalności naukowej. Wykłady z ćwiczeniami (7 przedmiotów) obejmują ustalony przez nas kanon wiedzy astronomicznej. Wykłady, także monograficzne, uzupełniają kanon o tematy ważne i/lub aktualnie badane w IA. Jedne i drugie wiążą się przede wszystkim z efektami uczenia w zakresie wiedzy. Pracownie (4 do wyboru) w sposób praktyczny zapoznają studentów ze współczesnym warsztatem a ich efektami są głównie umiejętności. SeminaRIA wiążą się z działalnością naukową naszego ośrodka, efekty uczenia się dotyczą umiejętności oraz kompetencji społecznych. Proseminaria prowadzone są w języku angielskim, zatem dodatkowym efektem jest komunikowanie się w języku obcym.

Kompetencji językowych studenci As1 nabywają na lektoracie języka angielskiego zorientowanego na studentów nauk ścisłych. Lektorat ten, oprócz standardowych umiejętności przypisanych wymaganiom określonym dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, zapewnia także poszerzone słownictwo z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz kompetencje przydatne w pracy badawczej. Zajęcia językowe uzupełnia nieobowiązkowe konwersatorium z języka angielskiego na As1 oraz wprowadzony od roku 2019/2020 obowiązkowy lektorat języka angielskiego na As2.

Przykłady powiązania metod kształcenia z efektami pokazuje poniższa tabela.

Metody kształcenia	Przedmiot	Efekty uczenia się
stopień I		
wykład konwencjonalny ćwiczenia konwencjonalne	astrofizyka 1	K_W06, K_U08, K_K04
ćwiczenia - laboratorium: wykonywanie obserwacji astronomicznych, analiza danych astronomicznych w pracowni komputerowej	pracownia astrofizyczna 1	K_W06, K_W07, K_U02, K_U04, K_U06
stopień II		
pracownia konwencjonalna <i>metody dydaktyczne poszukujące: ćwiczeniowa, doświadczeń, klasyczna metoda problemowa, laboratoryjna</i>	pracownia astrofizyki optycznej	KW_04, K_U02, K_U03, K_K02
wykład konwencjonalny laboratorium komputerowe <i>metody dydaktyczne podające: wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład konwersatoryjny, wykład problemowy metody dydaktyczne poszukujące: ćwiczeniowa, laboratoryjna, seminaryjna</i>	fizyka układów planetarnych	K_W01, K_W03, K_U04, K_K01

2.3. Techniki kształcenia na odległość

Do marca 2020 r. nie prowadziliśmy w ogóle kształcenia na odległość, po tym terminie - niemal wyłącznie. Obecnie tylko wybrane zajęcia są prowadzone w trybie stacjonarnym, z zachowaniem zasad reżimu sanitarnego.

Na potrzeby synchronicznego kształcenia na odległość uruchomiony został w IA serwer obsługujący program [Big Blue Button](#) (BBB). Wybór ten został poprzedzony testami alternatywnego oprogramowania, BBB sprawdził się najlepiej. Dodatkowym argumentem za wyborem BBB był ten, że jest on oficjalnie wspierany przez Uczelniane Centrum Informatyczne (UCI), jak również że jest bezpłatny. Od roku system BBB obsługuje zarówno zajęcia synchroniczne prowadzone przez pracowników IA, jak i spotkania wideokonferencyjne pracowników IA. Będziemy tę „współpracę” kontynuować - w tym celu IA zakupił nowy dedykowany serwer.

Na potrzeby nauczania asynchronicznego najlepszym medium okazała się platforma Moodle, zarządzana i utrzymywana przez UCI. Warto podkreślić jest pomoc dla prowadzących zajęcia, jakiej chętnie i kompetentnie udzielają administratorzy Moodle.

Wyniki przeprowadzonej ankiety wskazują, że ponad 75% zajęć w ostatnim roku prowadzonych było zdalnie w formie synchronicznej (online), przede wszystkim z wykorzystaniem dedykowanego serwera BBB, zaś tylko ok. 23% w formie asynchronicznej (offline), głównie z wykorzystaniem Moodle. Niektóre zajęcia praktyczne prowadzone były (i są nadal) w formie hybrydowej uwzględniającej, w ramach obowiązującego reżimu sanitarnego, zajęcia stacjonarne z wykorzystaniem infrastruktury wydziału.

2.4. Dostosowanie kształcenia do potrzeb indywidualnych

Mała liczba studentów astronomii pozwala na indywidualizację ścieżek kształcenia. Studentów jest łącznie niewiele więcej niż pracowników naukowo-dydaktycznych, w związku z czym ułatwione jest indywidualne podejście do studentów, konsultacje czy opieka nad pracami dyplomowymi. [Regulamin studiów](#) umożliwia studiowanie według Indywidualnego Planu Studiów (IPS) lub Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). W ostatnich latach z tej formy studiowania astronomii skorzystało 5 osób (2 IOS, 3 IPS).

2.5. Formy i harmonogram zajęć

Podstawową formą zajęć są wykłady, którym na ogół towarzyszą zajęcia praktyczne w formie dedykowanych ćwiczeń lub laboratoriów. Uzupełnienie stanowią seminaria, konwersatoria i wykłady monograficzne. Tylko na I roku studiów I stopnia studenci astronomii są połączeni we wspólnych grupach ze studentami fizyki i fizyki technicznej. Na starszych latach, na wszystkich przedmiotach astronomicznych, grupa studentów astronomii jest wyodrębniona, liczy ok. 10 osób, a niekiedy jest podzielona na 2 mniejsze grupy, gdy wielkość pomieszczenia (kopuły teleskopów, sterownia radioteleskopu) nie pozwala na jednoczesną obecność zbyt wielu osób.

Harmonogram realizacji studiów przed wybuchem pandemii obejmował zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich prowadzone w IF w Toruniu oraz w IA w Piwnicach. Publiczny transport autobusowy do Piwnic został w ostatnich latach poważnie ograniczony, co utrudniło bieżące planowanie zajęć. Prostej reguły nie ma, ale w IA realizowane są przede wszystkim zajęcia związane z obserwacjami i działalnością naukową IA, w szczególności pracownie i podstawowe wykłady astronomiczne. Osoba układająca plany zajęć stara się ograniczyć konieczność dojazdu studentów do Piwnic.

2.6. Praktyki studenckie

Zrezygnowaliśmy z tradycyjnych praktyk obserwacyjnych, od kilkudziesięciu lat znajdujących się w programach studiów astronomicznych krajowych uczelni i polegających na wakacyjnej wymianie studentów pomiędzy obserwatoriami, ze względu na brak podstaw prawnych umożliwiających rozliczenie nauczycielom akademickim godzin za opiekę nad praktykantami z innych uczelni. Nie był to jedyny powód, gdyż w ostatnich latach okazało się, że niektórzy studenci mają możliwości zaliczania praktyk atrakcyjnie dofinansowywanych z rozmaitych źródeł, np. w postaci staży wyjazdowych finansowanych z grantów swoich opiekunów. W latach 2019-2022 studenci II roku As1 mają możliwość udziału w stażach astronomicznych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej (POWER). W 2019 r. uczestniczyło w nich 5 osób, w pandemicznym 2020 r. staże nie odbyły się. Zdarzało się też, że obowiązkowy wyjazd na praktykę był dla aktywnych studentów kłopotliwym obciążeniem. Przez kilka lat organizowaliśmy też naszym studentom praktykę w Piwnicach, czyli bez wymiany, rozciągniętą w czasie kilku semestrów w celu ominięcia problemu wakacji. Biorąc pod uwagę fakt, że aktualne warunki prowadzenia studiów nie wymagają praktyki w programie, ostatecznie w 2019 r. zdecydowaliśmy, po konsultacjach ze studentami, o usunięciu praktyk z programu studiów. Obecny III rok As1 (początek nauki w 2018 r.) jest ostatnim z obowiązkowymi praktykami w programie.

Odbývające się praktyki zawodowe wspiera organizacyjnie WFAiS. Pomocą studentom służy koordynator praktyk studenckich a od 2020 r. [Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym](#). Studenci zainteresowani praktyką zawodową mają do dyspozycji stronę internetową <https://www.fizyka.umk.pl/student/praktyki/>. Znajdują tam wszystkie niezbędne informacje i wzory dokumentów. Praktyki zawodowe finalizowane są w okresie wakacyjnym. Po ich zakończeniu student ma obowiązek przedstawić zaświadczenie o realizacji 120 h praktyki oraz samodzielnie napisany raport z jej przebiegu. W 2020 r. zorganizowano też praktyki w formie uzupełniających zajęć zdalnych (wykładów i warsztatów) dla studentów, którzy ze względu na pandemię nie odbyli praktyki w wymaganej liczbie godzin. Zajęcia te pozwoliły uzupełnić ECTS brakujące do zaliczenia.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

3.1. Rekrutacja

UMK ustala warunki, tryb, termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji oraz sposób jej przeprowadzenia zgodnie z przepisami ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.). Obowiązującym aktem prawnym jest tu [Uchwała Senatu UMK nr 100/2019](#). Zasady rekrutacji są też uwzględnione w tzw. [Księdze Jakości](#).

Rekrutacja kandydatów na wszystkie kierunki studiów oferowane przez UMK odbywa się za pośrednictwem dedykowanego systemu elektronicznego „[Internetowa Rejestracja Kandydatów](#)” (IRK). Końcowy ranking kandydatów na astronomię I stopnia bazuje na liście tworzonej na podstawie liczby punktów uzyskanych przez kandydatów w postępowaniu kwalifikacyjnym. Punkty uzyskuje się za procentowy wynik na świadectwie maturalnym z matematyki oraz jednego z przedmiotów: matematyki, fizyki, informatyki, chemii lub biologii. Limit miejsc wynosi 20 osób. Rekrutacja na astronomię II stopnia opiera się również na liście rankingowej uwzględniającej wynik rozmowy kwalifikacyjnej, przy czym zwolnieni są kandydaci, którzy ukończyli studia I stopnia na astronomii lub fizyce i uzyskali średnią arytmetyczną wszystkich pozytywnych ocen z egzaminów i zaliczeń w czasie całego okresu studiów (bez ocen z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego) równą co najmniej 3,5. [Regulamin studiów](#) pozwala na zaliczenie studentowi – na jego wniosek – zajęć odbytych na innym wydziale lub w innej uczelni. Decyzję podejmuje dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną dokumentacją przebiegu studiów, obejmującą karty okresowych osiągnięć studenta oraz sylabusy przedmiotów, uwzględniając zrealizowane efekty uczenia się i ich zbieżność z efektami. UMK posiada przepisy i procedury pozwalające na potwierdzenie uzyskania efektów uczenia się uzyskanych poza uczelnią ([Uchwała Senatu UMK nr 128/2019](#) oraz [Zarządzenie Rektora UMK z 139/2019](#)).

Corocznie przyjmowanych jest kilkanaście osób na I rok studiów stopnia I oraz kilka na I rok stopnia II. Na kolejnych latach liczba studentów astronomii spada, głównie wskutek nieosiągnięcia przez nich zakładanych efektów uczenia. Największy spadek zauważa się między I a II rokiem studiów I stopnia, jak również między III rokiem studiów I stopnia a I rokiem stopnia II. Bywają też przypadki studentów, którzy decydują się na zmianę kierunku, najczęściej z astronomii na fizykę, niemniej zdarzają się studenci rekrutujący się na II stopień astronomii z innych kierunków. Studentom zainteresowanym innym kierunkiem obok astronomii proponuje się często Indywidualny Plan Studiów. Ponieważ największe trudności sprawiały studentom I roku As1 przedmioty matematyczne, w 2018 r. wprowadzono wczesniowy kurs dokształcający z matematyki na poziomie rozszerzonym szkoły średniej. Podczas dwóch edycji kursu skorzystało z niego łącznie 4 studentów astronomii. Wydaje się, że rezygnacja ze studiów II stopnia po uzyskaniu licencjatu z astronomii wiąże się z poziomem trudności studiów - naukę kontynuują najlepsi studenci, którzy często planują pracę naukową.

3.2. Promocja kierunku wśród potencjalnych przyszłych studentów

WFAiS stara się zachęcić młodzież do studiowania astronomii na UMK na różne sposoby. Spośród [stałych przedsięwzięć powtarzanych corocznie](#) należy wymienić:

- konkurs „[Fizyczne i Astronomiczne Stypendia w Toruniu](#)” (FAST);
- [system stypendialny Fundacji Aleksandra Jabłońskiego](#);
- akcje popularyzatorskie, np. „[Dziewczyny do ścisłych](#)”, „[Zawsze na fali](#)”;
- zwiedzanie IA w Piwnicach.

Istotnym elementem promującym studia astronomiczne jest zaangażowanie WFAiS w projekty popularyzujące nauki ścisłe, finansowane z PO KL i RPO:

- [Regionalne Koła Fizyczne, Matematyczne, Informatyczne i Astronomiczne](#);
- [Region Nauk Ścisłych](#);
- [Szkoła Zawodowców](#);

oraz organizację wybranych wydarzeń adresowanych do najlepszych uczniów, takich jak:

- [Gala „Prymus Pomorza i Kujaw”](#);
- [Ogólnopolskie Spotkanie Młodych Astronomów](#);

- [Gala Astronomiczna w Piwnicach](#).

W 2019/2020 przeprowadzono roczne zajęcia dla młodzieży „[Gwiazdy na wyciągnięcie... fal. Podstawy optyki i radioastronomii](#)” we współpracy z [Fundacją Amicus UMK](#). W wybranych zajęciach prowadzonych na WFAiS uczestniczą uczniowie z Uniwersyteckiego Liceum Ogólnokształcącego oraz trzech innych toruńskich liceów, z którymi WFAiS ma podpisane umowy patronackie. Uczniowie ci mogą wybrać dedykowane im seminarium (po 30 h w semestrze zimowym i letnim) i/lub - za zgodą koordynatora przedmiotu - regularne zajęcia, w których biorą udział studenci. Pracownicy IA regularnie uczestniczą w szkolnych prelekcjach w całym województwie kujawsko-pomorskim czy warsztatach organizowanych podczas [Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki](#), [Toruńskiej Nocy Naukowców](#), itp.

Na bieżąco podejmowane są kampanie reklamowe na portalach edukacyjnych, np. „[Oto Uczelnie](#)” czy „[The Best Studies in Poland](#)” (w drugim przypadku z myślą o studentach zza granicy). Prowadzone są również strony typu fanpage na portalu Facebook:

- [Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UMK](#);
- [Radioteleskop Live](#).

3.3. Dyplomowanie

Dokumentacja studiów obejmująca albumy i teczki akt osobowych studentów oraz księgę dyplomów prowadzona jest zgodnie z przepisami ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.). Na bazie [Zarządzenia Rektora UMK nr 13/2008](#) i [Zarządzenia Rektora UMK nr 167/2009](#) wykorzystuje się do tego Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS), indeksy studenckie są elektroniczne. Proces dyplomowania został dokładnie określony w [Zarządzeniu Rektora UMK nr 126/2020](#). Pracownie dyplomowe (licencjacka oraz magisterska 1 i 2) są ściśle związane z procesem dyplomowania, warunkiem zaliczenia dwóch z nich (licencjackiej i magisterskiej 2) jest przedłożenie promotorowi pracy dyplomowej. Pracownie te mają na celu wprowadzenie dyplomanta w problemy naukowe i kontrolę postępów w jego kształceniu. Postępowanie w sprawie nadania tytułu licencjata lub magistra astronomii obejmuje kolejno następujące czynności: złożenie pracy dyplomowej przez studenta w [Archiwum Prac Dyplomowych](#), przyjęcie jej przez promotora, wszczęcie postępowania na wniosek studenta zaakceptowany przez promotora, zatwierdzenie wniosku i uruchomienie procesu archiwizacji pracy dyplomowej, badanie antyplagiatowe pracy dyplomowej i jej ocena. Po pozytywnych ocenach pracy przez promotora i recenzenta przeprowadzany jest egzamin dyplomowy, który polega na przedstawieniu przez studenta prezentacji, udzieleniu wyjaśnień do niej oraz udzieleniu odpowiedzi na pytania z tematyki odpowiedniej dla danego stopnia studiów. W 2019 r. [Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia](#) zatwierdziła spis zagadnień na egzaminy licencjackie i magisterskie z astronomii (i pozostałych kierunków). Na podstawie uzyskanych wyników z egzaminu podejmowana jest decyzja w sprawie nadania tytułu zawodowego. Praca przekazywana jest ostatecznie do Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych. Sama praca dyplomowa (licencjacka czy magisterska) na kierunku astronomia jest samodzielnym opracowaniem projektu naukowego (obserwacyjnego lub teoretycznego) związanego z tematyką, w której specjalizuje się opiekun pracy. Przygotowanie pracy licencjackiej ma nauczyć studenta pisanie ze zrozumieniem tekstu o charakterze naukowym; powinna mieć charakter praktyczny, przy czym musi w niej wystąpić aspekt nowatorski. Praca magisterska musi natomiast zawierać twórczy aspekt naukowy, rezultaty powinny mieć charakter poznawczy i nadawać się do publikacji naukowej po ewentualnym dopracowaniu. Tematyka prac dyplomowych jest różnorodna i związana z zainteresowaniami badawczymi pracowników IA czy też IF. W ostatnich latach największa liczba prac była związana z obserwacjami radiowymi (prowadzonymi przy użyciu 32 m radioteleskopu w Piwnicach lub interferometrów EVN, VLBA, VLA czy LOFAR) oraz z tematyką egzoplanet i obszarów powstawania gwiazd. Ponadto, realizowane są prace dotyczące kosmologii, ewolucji gwiazd, mgławic planetarnych czy gwiazd zmiennych. Przydatne informacje dla studentów dotyczące prac dyplomowych zebrano na [dedykowanej stronie internetowej](#) w serwisie wydziałowym.

3.4 Monitorowanie efektów

Monitorowanie uzyskania określonych efektów uczenia się dokonuje się poprzez prace i sprawdziany kontrolne, raporty, egzaminy i zaliczenia. Zaliczenie przez studenta wszystkich wskazanych w programie kształcenia przedmiotów jest równoznaczne z osiągnięciem założonych efektów uczenia się dla kierunku. Wymagania i sposób zaliczenia zajęć zawarte są w sylabusie każdego przedmiotu w systemie [USOS](#) (kolokwia, egzaminy, raporty laboratoryjne, referaty, itp.). Dodatkowo obowiązkiem prowadzącego jest podanie zasad zaliczenia przedmiotu na pierwszych zajęciach. Zgodnie z [Regulaminem studiów](#) stosuje się standardową skalę ocen (bdb, db+, db, dst+,

dst, ndst). W rzadkich przypadkach stosuje się system zal/nzal. Oceny z egzaminów i zaliczeń są rejestrowane w elektronicznym systemie USOS przez osoby prowadzące wykłady czy poszczególne grupy zajęciowe. Prowadzący zajęcia mają obowiązek poinformowania studentów o uzyskanych ocenach i omówienia ze studentami przyczyny niskich ocen, co na ogół skutkuje ich późniejszą poprawą. W sposób ciągły sprawdza się stopień osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przez studentów: na ćwiczeniach w formie okresowych kolokwium a na pracowniach w postaci ocen realizowanych projektów. Oceniane są łącznie wszystkie elementy efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje). Po zakończeniu każdego semestru nauczyciele, po dokonaniu zaliczeń, drukują protokoły i przekazują je do dziekanatu w celu ich archiwizacji. Koordynatorzy przedmiotów proszeni są o bieżące monitorowanie danego przedmiotu prowadzonego przez różnych nauczycieli (głównie na I roku stopnia I), aby wyrównywać wymagania stawiane w poszczególnych grupach. Ostateczna weryfikacja efektów uczenia się następuje podczas oceny pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

3.5 Lektoraty

Lektoraty z języka angielskiego obejmują dwa semestry po 60 h na studiach I stopnia. Zaliczane są na podstawie kolokwium, na których studenci muszą wykazać się umiejętnością czytania ze zrozumieniem oraz czytania w poszukiwaniu konkretnych informacji, stosowania słownictwa właściwego dla tekstów naukowych i popularno-naukowych z astronomii, jak również formułowania poprawnych logicznie i gramatycznie wypowiedzi pisemnych. Lektorat zakończony jest egzaminem pisemnym, który odpowiada poziomowi kompetencji B2, podczas którego oprócz wyżej wymienionych umiejętności sprawdzana jest dodatkowo umiejętność słuchania ze zrozumieniem. W roku akademickim 2019/2020, ze względu na ograniczenia dotyczące zdalnego nauczania, egzamin odbył się w formie ustnej i obejmował prezentację własnych zainteresowań naukowych, streszczenie fachowego artykułu naukowego wybranego przez prowadzącego oraz test gramatyczno-leksykalny. Konwersatoria z języka angielskiego na stopniu II obejmują dwa semestry po 15 h i są zaliczane na podstawie kolokwium leksykalnych. Zajęcia mają częściowo charakter konwersatorium i mają za zadanie rozwinąć u studentów słownictwo formalne i akademickie, ze szczególnym uwzględnieniem wypowiedzi ustnych. Kurs zakończony jest egzaminem ustnym, podczas którego student ma za zadanie odpowiedzieć na zadane pytania dotyczące uprzednio przeczytanego artykułu naukowego oraz przedstawić argumenty za lub przeciw na temat wybrany przez egzaminatora.

3.6. Praktyki

Zaliczenie praktyk zawodowych umożliwia sprawdzenie programu kształcenia pod kątem tego, czy osiągane są efekty uczenia się oraz czy konieczna jest ich modyfikacja. Student na koniec okresu odbywania praktyk zawodowych sporządza raport końcowy, w którym opisuje powierzone mu do wykonania zadania oraz stopień ich realizacji. Student opisuje efekty uczenia się w zakresie zdobytej wiedzy, nowych umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych podczas zajęć praktycznych. Dwa końcowe punkty raportu to własna ocena praktyk i sugestie dotyczące zmiany programu studiów mające na celu lepsze przygotowanie studentów na potrzeby rynku pracy. Ocena pracodawcy/uczelni/instytutu ukierunkowana jest na poprawę efektywności praktyki. Są to informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się. Wydział ma w ten sposób możliwość monitorowania tej satysfakcji. Postulaty studentów konsultowane są później z Radą Dziekańską.

3.7. Losy absolwentów

Uczelnia prowadzi badanie losów absolwentów. Celem procedury monitorowania losów absolwentów jest wprowadzenie regulacji dotyczących monitoringu losów zawodowych absolwentów oraz wykorzystywania jego wyników do poprawy jakości kształcenia i dostosowania programów studiów do potrzeb rynku pracy. W badaniach absolwenci UMK biorą udział dwukrotnie: w czasie 6 miesięcy oraz 3-4 lat od zakończenia studiów. Badanie prowadzone jest przez [Dział Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK](#) na mocy [Zarządzenia Rektora UMK nr 205/2019](#). Absolwenci kierunku astronomia bez problemu odnajdują się na rynku pracy; najczęściej jest to kontynuacja studiów doktoranckich w Polsce lub za granicą. [Biuro Karier UMK](#) otrzymuje też wiele zapytań skierowanych m.in. do absolwentów astronomii. Prodziekan WFAiS ds. Studenckich wraz z nauczycielami akademickimi prowadzi wywiady losów absolwentów oparte na ciągłej komunikacji, głównie przez media społecznościowe. Prowadzona jest [strona internetowa opisująca ścieżki zawodowe](#) wybranych absolwentów astronomii (za ich zgodą).

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

4.1. Kadra kształcąca studentów astronomii

Kształcenie studentów na kierunku astronomia prowadzone jest przez wykwalifikowanych pracowników badawczo-dydaktycznych i badawczych zatrudnionych na WFAiS. Przedmioty ogólne i specjalistyczne z zakresu astronomii prowadzą pracownicy IA wymienieni w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwisko	Imię	Stopień/tytuł	Stanowisko	Etat
1	Bartkiewicz	Anna	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
2	Bąkowska	Karolina	dr	adiunkt	badawczo-dydaktyczny
3	Calcutt	Hannah	dr	adiunkt	badawczy
4	Gawroński	Marcin	dr	adiunkt	badawczo-dydaktyczny
5	Gęsicki	Krzysztof	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
6	Goździewski	Krzysztof	prof. dr hab.	profesor	badawczo-dydaktyczny
7	Hanasz	Michał	prof. dr hab.	profesor	badawczo-dydaktyczny
8	Jaber Bravo	Mariana	dr	adiunkt	badawczy
9	Karska	Agata	dr	adiunkt	badawczy
10	Katarzyński	Krzysztof	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
11	Koprowski	Maciej	dr	adiunkt	badawczy
12	Kunert-Bajraszewska	Magdalena	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
13	Maciejewski	Gracjan	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
14	Marecki	Andrzej	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
15	Migaszewski	Cezary	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
16	Mikołajewski	Maciej	dr hab.	prof. uniwersytetu	dydaktyczny
17	Nazer	Mohammad Ahsan	dr	adiunkt	badawczy
18	Niedzielski	Andrzej	prof. dr hab.	profesor	badawczo-dydaktyczny
19	Peschken	Nicolas	dr	adiunkt	badawczy
20	Roukema	Boudewijn	prof. dr hab.	profesor	badawczo-dydaktyczny
21	Słowikowska	Agnieszka	dr hab.	prof. uniwersytetu	badawczo-dydaktyczny
22	Szécsi	Dorottya	dr	adiunkt	badawczy
23	Szymczak	Marian	prof. dr hab.	profesor	badawczo-dydaktyczny

Zajęcia z fizyki i matematyki prowadzą głównie pracownicy IF, ale także Wydziału Matematyki i Informatyki UMK (wykłady ze statystyki i rachunku prawdopodobieństwa, analizy matematycznej 2 i algebry 2). Bardzo ważny cykl wykładów z fizyki ogólnej na stopniu I prowadzą pracownicy IF o uznanym dorobku naukowym i wieloletnim doświadczeniu dydaktycznym:

- fizykę ogólną 1 - mechanikę - dr hab. Piotr Wcisło, prof. UMK;
- fizykę ogólną 2 - elektryczność i magnetyzm - prof. dr hab. Roman Ciuryło;
- fizykę ogólną 3 - fizykę falową i optykę - prof. dr hab. Winicjusz Drozdowski;
- fizykę ogólną 4 - fizykę materii - dr hab. Jan Iwaniszewski, prof. UMK.

Przedmioty informatyczne prowadzą pracownicy IA (np. komputerowa pracownia astronomiczna jest prowadzona przez dr. hab. Cezarego Migaszewskiego, prof. UMK).

Na stopniu II zajęcia specjalistyczne z astronomii prowadzą uznani naukowcy:

- mechanikę nieba - prof. dr hab. Krzysztof Goździewski;
- budowę i ewolucję gwiazd oraz fizykę układów planetarnych - prof. dr hab. Andrzej Niedzielski;
- spektroskopię materii międzygwiazdowej - prof. dr hab. Marian Szymczak;
- budowę i ewolucję galaktyk oraz astrofizyczną mechanikę płynów - prof. dr hab. Michał Hanasz;

uzupełniani przez badaczy z IF takich jak prof. dr hab. Dariusz Chruściński (elektrodynamika klasyczna) czy prof. dr hab. Leszek Meissner (teoria atomu i cząsteczek). Studenci mają też możliwość zapoznania się, w ramach przedmiotów do wyboru, z najnowszymi trendami badawczymi w zakresie fizyki i astrofizyki fal grawitacyjnych, informatyki kwantowej lub optyki kwantowej. W obszar popularyzacji nauk ścisłych wprowadza studentów dr hab. Maciej Mikołajewski, prof. UMK, współautor m.in. programu „[Astronarium](#)” i redaktor czasopisma „[Urania - Postępy Astronomii](#)”, prowadząc konwersatorium popularyzacji astronomii.

Pracownicy IA prowadzą aktywną działalność popularyzatorską adresowaną do szerokiego spektrum odbiorców: od dzieci w wieku przedszkolnym po słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku. W szczególności, kadra IA wykazuje aktywność dydaktyczną poza kształceniem na kierunku astronomia. Od 2012 r. zespół pracowników IA prowadzi wykład ogólnouniwersytecki „Wszechświat dla wszechstronnych”, który przez wiele lat gromadził po 100-150 studentów w każdej edycji. W 2017 r. wykład ten został wyróżniony przez Rektora UMK i zaprezentowany także studentom Collegium Medicum UMK w Bydgoszczy. W ramach tego wykładu organizowane są wizyty w toruńskim planetarium i w Obserwatorium Astronomicznym w Piwnicach. Corocznie w ankietach studenckich „Wszechświat dla wszechstronnych” otrzymuje wysokie oceny od studentów, przy czym w ostatnim roku podkreślono jego wzorowe przeprowadzenie metodą kształcenia na odległość. Zdarza się, że pracownicy IA podejmują się opieki nad inżynierskimi pracami dyplomowymi realizowanymi na WFAiIS, przede wszystkim na kierunku informatyka stosowana, rzadziej na kierunku automatyka i robotyka. W latach 2013-2015 kadra dydaktyczna IA prowadziła studia podyplomowe dla nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych ze szkół województwa kujawsko-pomorskiego w ramach programu Astrobaza Kopernik.

Zajęcia, na których studenci zdobywają umiejętności związane z badaniami naukowymi, prowadzą naukowcy zajmujący się konkretnymi działami astronomii:

- współczesne instrumenty i techniki obserwacyjne - prof. dr hab. Marian Szymczak, prof. dr hab. Andrzej Niedzielski, dr hab. Magdalena Kunert-Bajraszewska, prof. UMK;
- współczesne zagadnienia astrofizyki teoretycznej - prof. dr hab. Michał Hanasz, dr hab. Krzysztof Gęsicki, prof. UMK, dr hab. Cezary Migaszewski, prof. UMK;
- pracownię astrofizyczną na As1 - m.in. prof. dr hab. Marian Szymczak, dr hab. Magdalena Kunert-Bajraszewska, prof. UMK, dr hab. Gracjan Maciejewski, prof. UMK, dr Karolina Bąkowska;
- pracownię astrofizyki optycznej na As2 - dr hab. Agnieszka Słowikowska, prof. UMK, dr Marcin Gawroński;
- pracownię astrofizyki radiowej na As2 - prof. dr hab. Marian Szymczak, dr hab. Magdalena Kunert-Bajraszewska, prof. UMK;
- pracownię astrofizyki teoretycznej na As2 - m.in. prof. dr hab. Michał Hanasz, dr hab. Krzysztof Gęsicki, prof. UMK, dr hab. Cezary Migaszewski, prof. UMK.

Wyżej wymienione pracownie specjalistyczne na obu stopniach studiów, oprócz nabywania przez studentów praktycznych umiejętności związanych z obsługą urządzeń pomiarowych lub narzędzi informatycznych stosowanych w astronomii, stanowią okazję do przygotowania oraz angażowania studentów w proces badawczy. Uzupełnieniem tych działań są pracownie licencjackie i magisterskie, na których studenci przygotowują pod okiem opiekunów prace dyplomowe. Odzwierciedleniem działań włączających studentów w działalność naukową jest ich współautorstwo w wielu [publikacjach naukowych](#).

Z powodu pandemii COVID-19 prawie wszystkie zajęcia na kierunku astronomia (w tym wszystkie wykłady, ćwiczenia i konwersatoria) od połowy marca 2020 r. prowadzone są w trybie zdalnym, przy czym ponad 75% z nich odbywało się lub odbywa się w trybie synchronicznym (online) z wykorzystaniem platformy [Big Blue Button](#) lub [Cisco Webex](#).

4.2. Zatrudnienia

Zatrudnianie nowych osób na etaty badawczo-dydaktyczne, badawcze oraz dydaktyczne odbywa się na WFAiIS w drodze otwartych konkursów z kryteriami dopasowanymi do aktualnych potrzeb. Od 2016 r. odbyło się 12 konkursów wyszczególnionych w poniższej tabeli, w tym 6 na stanowiska w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych, 4 w grupie pracowników badawczych i 2 w grupie pracowników dydaktycznych. Zatrudnionych zostało 7 osób, w tym 3 osoby z zagranicy. Nowe zatrudnienia pozwalają z jednej strony utrzymać potencjał dydaktyczny jednostki wraz z możliwością wprowadzania nowych zajęć (choćby w postaci wykładów monograficznych) prowadzonych przez osoby o uznanym dorobku naukowym i dydaktycznym, z drugiej zaś strony

wzmocnić badawczo IA. O wysokich progach stawianych kandydatom w postępowaniach konkursowych może świadczyć fakt braku pozytywnej rekomendacji komisji konkursowych w sprawie zatrudnienia kandydatów w przypadku 5 z ogłaszanych ostatnio konkursów.

Lp.	Nazwa konkursu	Data ogłoszenia	Zatrudniona osoba	Data zatrudnienia
1	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników naukowo-dydaktycznych w Katedrze Astronomii i Astrofizyki Centrum Astronomii, sygnatura: WFAiIS-3/CA KAA/2016	4.04.2016	dr Agata Karska	1.10.2016
2	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników naukowo-dydaktycznych w Katedrze Astronomii i Astrofizyki Centrum Astronomii, sygnatura: 19/CA KAA/2017	24.05.2017	dr Agnieszka Słowikowska	1.10.2017
3	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych na WFAiIS, sygnatura: WFAiIS-1/IA/2019	28.10.2019	dr Karolina Bąkowska	1.04.2020
4	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych na WFAiIS, sygnatura: WFAiIS-2/IA/2019	28.10.2019	dr Marcin Gawroński	1.02.2020
5	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 5/Research Adjunct/CEAA	4.05.2020	dr Hannah Calcutt	3.12.2020
6	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 3/Research Adjunct/CEAA	4.05.2020	dr Dorottya Szécsi	16.10.2020
7	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 4/Research Adjunct/CEAA	4.05.2020	dr hab. Tobias Cornelius Hinse	w trakcie ustalania
8	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników badawczych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 6/Research Adjunct/CEAA	4.05.2020	Brak rekomendacji Komisji Konkursowej do zatrudnienia kandydata; konkurs nie został ogłoszony ponownie.	
9	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników dydaktycznych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 7/Research Associate/Adjunct/CEAA	4.05.2020	Brak rekomendacji Komisji Konkursowej do zatrudnienia kandydata; konkurs nie został ogłoszony ponownie.	
10	Konkurs na stanowisko adiunkta w grupie pracowników dydaktycznych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 8/Research Associate/Adjunct/CEAA	4.05.2020	Brak rekomendacji Komisji Konkursowej do zatrudnienia kandydata; konkurs nie został ogłoszony ponownie.	
11	Konkurs na stanowisko profesora Uniwersytetu w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 1/University Professor/CEAA	4.05.2020	Brak rekomendacji Komisji Konkursowej do zatrudnienia kandydata; konkurs nie został ogłoszony ponownie.	
12	Konkurs na stanowisko profesora Uniwersytetu w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych w ramach Centrum Doskonałości w obszarze Astrofizyki i Astrochemii, sygnatura: 2/University Professor/CEAA	4.05.2020	Brak rekomendacji Komisji Konkursowej do zatrudnienia kandydata; konkurs nie został ogłoszony ponownie.	

4.3. Rozwój zawodowy pracowników

W okresie od 2016 r. wśród pracowników IA miały miejsce liczne awanse będące naturalną konsekwencją bardzo wysokiego poziomu prowadzonych przez nich badań naukowych. Warto wspomnieć, że aktywność badawcza pracowników WFAiIS jest wspierana przez władze dziekańskie oraz od 2019 r. również przez Rektora UMK za pośrednictwem systemu stypendiów i dodatków motywacyjnych za publikacje w wysoko punktowanych

czasopismach. Konkretnie osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne mogą też być zgłaszane do Nagrody Rektora UMK. Wspomniane awanse w IA polegały na uzyskaniu tytułu naukowego profesora (1 osoba) czy stopnia naukowego doktora habilitowanego (5 osób) oraz awansu na stanowisko profesora (1 osoba) czy profesora uniwersytetu (5 osób), co zostało zebrane w tabeli poniżej.

Lp.	Data	Osoba	Uzyskanie stopnia/tytułu lub awans
1	3.02.2016	dr Anna Bartkiewicz	uzyskanie stopnia naukowego dr. hab.
2	14.09.2016	dr Magdalena Kunert-Bajraszewska	uzyskanie stopnia naukowego dr. hab.
3	9.05.2018	dr hab. Boudewijn Roukema	uzyskanie tytułu naukowego profesora
4	20.02.2019	dr Gracjan Maciejewski	uzyskanie stopnia naukowego dr. hab.
5	1.10.2019	prof. dr hab. Boudewijn Roukema	awans na stanowisko profesora
6	1.10.2019	dr hab. Anna Bartkiewicz	awans na stanowisko prof. uniwersytetu
7	1.10.2019	dr hab. Magdalena Kunert-Bajraszewska	awans na stanowisko prof. uniwersytetu
8	1.10.2019	dr hab. Gracjan Maciejewski	awans na stanowisko prof. uniwersytetu
9	27.11.2019	dr Cezary Migaszewski	uzyskanie stopnia naukowego dr. hab.
10	1.02.2020	dr hab. Cezary Migaszewski	awans na stanowisko prof. uniwersytetu
11	29.04.2020	dr Agnieszka Słowikowska	uzyskanie stopnia naukowego dr. hab.
12	1.07.2020	dr hab. Agnieszka Słowikowska	awans na stanowisko prof. uniwersytetu

Ostatnia z prezentowanych tabel wymienia dodatkowe formy rozwoju kompetencji pracowników IA od 2016 r. Warto nadmienić, że dla wszystkich nauczycieli akademickich UMK przygotował [kursy e-learningowe](#) poprawiające umiejętności związane ze zdalnym nauczaniem.

Lp.	Osoba	Kurs	Rok
1	prof. dr hab. Krzysztof Goździewski	akademicki język angielski - podnoszenie kompetencji w zakresie prowadzenia dydaktyki w języku obcym, 90 h, UMK	2017/ 2018
2	dr Karolina Bąkowska	szkolenie „różnice kulturowe” w ramach projektu „iNternationalization aCtions at University – NCU4U”, poświęcone znaczeniu i wpływowi różnic kulturowych na funkcjonowanie cudzoziemców w środowisku akademickim, konieczności i sposobom umiędzynarodowienia uczelni, podniesieniu kompetencji społecznych poprzez doskonalenie umiejętności skutecznej komunikacji ze studentami i pracownikami cudzoziemcami, 6 h (warsztaty), UMK	2020
3	dr hab. Gracjan Maciejewski	webinarium „e-learning a prawo autorskie” poświęcone ochronie praw autorskich w nauczaniu zdalnym, 2 h, UMK	2020
4	dr hab. Anna Bartkiewicz, prof. UMK	szkolenia w ramach projektu „Universitas Copernicana Thoruniensis In Futuro II - modernizacja Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w ramach Zintegrowanego Programu Uczelni (POWR.03.05.OO-IP.08-00PZ3/18)”: „budowanie odporności psychicznej”, 4 h warsztatów i 8 h zajęć indywidualnych z mentorem „asertywna komunikacja w pracy z interesantem uczelni wyższej”, 4 h	2020

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

5.1. Infrastruktura

WFAiS dysponuje bardzo dobrymi warunkami lokalowymi oraz nowoczesnym wyposażeniem, które jest w pełni dostosowane do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku. Zajęcia dydaktyczne i badawcze w ramach kierunku astronomia prowadzone są w Instytucie Fizyki (IF) w Toruniu oraz w Instytucie Astronomii (IA) w Piwnicach (12 km od IF). Do mocnych stron WFAiS należy:

- duża liczba dobrze wyposażonych [sal i pracowni dydaktycznych](#);
- dostępność specjalistycznych [laboratoriów i aparatury naukowej](#);
- możliwość korzystania z [klastrów obliczeniowych](#);

co pozwala nie tylko na właściwe kształcenie studentów, lecz również na wczesne angażowanie ich w badania naukowe. Ważne są również [bogato wyposażone biblioteki](#) z obszernym księgozbiorem i czasopismami z dziedziny. W IF studenci korzystają też z bufetu, ogólnodostępnych pomieszczeń socjalnych, dedykowanej pracowni terminali, kąpek do pracy i odpoczynku, dedykowanych pomieszczeń dla samorządu i kół naukowych (każde koło naukowe ma swoje niezależne pomieszczenia), rowerowni i prysznica. Mogą też korzystać z parkingu przed IF (ze względów organizacyjnych po godzinie 15:00) i przed IA (bez ograniczeń).

5.2. Sieć komputerowa

We wszystkich budynkach WFAiS działają lokalne sieci komputerowe, na które składa się ponad 1100 stanowisk sieci Ethernet, głównie w standardzie szybkiego i gigabitowego Ethernetu (dostępnych także na korytarzach, w barze i pomieszczeniach socjalnych) oraz szereg punktów dostępowych sieci radiowej pokrywających praktycznie wszystkie pomieszczenia i budynki. Sieć bezprzewodowa Wi-Fi umożliwia dostęp do sieci Internet przez [Eduroam](#) oraz do zasobów lokalnej sieci komputerowej przez OpenVPN. Lokalna sieć komputerowa jest podłączona do metropolitalnej sieci [Torman](#) przyłączem o przepustowości 2×1 Gb/s.

Światłowodowy szkielet lokalnej sieci komputerowej pracuje w standardzie 10 Gb Ethernetu i jest obsługiwany przez dwa stosy przełączników warstwy 2 + 3. Jeden stos jest zbudowany w oparciu o 3 przełączniki Netgear M5300 a drugi o 3 przełączniki HP 4510G. Połączenia światłowodowe zostały zdublowane w trybie agregacji portów, żeby zapewnić nadmiarowość na wypadek awarii któregoś z interfejsów lub nitki światłowodu. Do tych stosów podłączonych jest ponad 20 przełączników: w większości są to 48-portowe przełączniki 10/100/1000 (Linksys 2048, Cisco SGE 2010P, Cisco SG 300), wykorzystywanych jest także kilka przełączników 3COM Super Stack 2226/3226. Serwery są podłączone do szkieletu w standardzie 10 Gb Ethernetu poprzez 2 przełączniki Netgear ProSafe XS712TW. Przełączniki są podłączone do szkieletu sieci w sposób zapewniający nadmiarowość tras (protokół RSTP).

Dydaktyczne pracownie komputerowe mają stałe połączenie z Internetem poprzez łącza o przepustowości 100 lub 1000 Mb/s. Na WFAiS funkcjonuje szereg [pracowni komputerowych](#); spośród pracowni podstawowych te w IF (6 pracowni) wyposażone są w 15 stanowisk dla studentów, zaś ta w IA - 10 stanowisk (każda posiada też stanowisko dla prowadzącego zajęcia). Specjalistyczna pracownia terminali graficznych zlokalizowana w Centrum Optyki Kwantowej (COK) na terenie IF i wyposażona jest w 4 stacje graficzne. Ponadto studenci mają do dyspozycji kilka stanowisk komputerowych w osobnej sali terminalowej. Wszystkie pracownie komputerowe są na bieżąco unowocześniane i modernizowane.

Na potrzeby pracowników i studentów działają serwery podstawowych usług sieciowych (SMTP, IMAP, POP, WWW, NFS, DHCP, DNS, Samba, MySQL, VPN, LDAP, SSH, Eduroam, archiwizacja), a także 3 serwery PowerEdge R530 (256 GB RAM, Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v3, 2.40 GHz, 32 rdzenie), 2 serwery SUN Fire X4200 (16 GB RAM, Dual-Core AMD Opteron 2216, 4 rdzenie) i 2 serwery Supermicro (64 GB RAM, Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v3, 2.40 GHz, jedna macierz dyskowa 40 TB, dwie macierze dyskowe 18 TB). Serwery PowerEdge R530 wykorzystywane są do uruchamiania maszyn wirtualnych odpowiedzialnych za usługi sieciowe (CentOS 6/7, CoreOS), 2 serwery obliczeniowe (CentOS 7, 100-200 GB RAM, 28 rdzeni) oraz serwery udostępniające maszyny wirtualne na potrzeby dydaktyczne (CentOS 6/7, Debian 8, Windows 7). Na jednym z serwerów PowerEdge R530 zainstalowany jest Xenserver, który umożliwia tworzenie środowiska maszyn wirtualnych na potrzeby zajęć prowadzonych we współpracy z firmą ATOS (kurs komputerowe ATOS 1 i ATOS 2). Do lokalnej sieci komputerowej przyłączone są także 4 [klastry obliczeniowe](#) (3 w IF, 1 w IA; w sumie ponad 40

węzłów obliczeniowych) oraz serwery grup roboczych, z których mogą korzystać studenci prowadzący badania i wykonujący prace dyplomowe. Aktualny opis usług dostępnych za pośrednictwem LAN zamieszczono na [dedykowanej stronie internetowej](#).

5.3. Dostęp do oprogramowania

Studenci WFAiS są włączeni do programu [Microsoft Azure](#), który umożliwia bezpłatne pobieranie i legalne korzystanie zarówno w domu, jak i na uczelni, z bogatej oferty oprogramowania firmy Microsoft. W ramach licencji dostępne są zaawansowane kompilatory, systemy operacyjne Windows w różnych wersjach oraz systemy serwerowe, w tym serwery Windows, SQL, Exchange, Sharepoint Portal i inne. Z pobranego oprogramowania studenci mogą korzystać również po zakończeniu studiów. Nie oznacza to w żadnym wypadku faworyzowania produktów firmy Microsoft. Na WFAiS od wielu lat prowadzone są szkolenia z zakresu profesjonalnej administracji systemów operacyjnych Linux/Unix, wykorzystujące zdalny dostęp do indywidualnych wirtualnych serwerów (CentOS 7, Debian 8) tworzonych w oparciu o środowisko Libvirt na wydziałowych serwerach - gospodarzach. Kilka lat temu WFAiS podpisał odpowiednią umowę partnerską z Linux Professional Institute, zapewniającą dostęp do materiałów szkoleniowych ułatwiających przygotowywanie studentów do profesjonalnej administracji systemem GNU/Linux i zdobycia odpowiednich certyfikatów.

Z innych programów, które są dostępne dla studentów WFAiS, wymienić należy m.in.:

- [Corel Draw](#) i [Video Studio](#) (licencja dla pracowników oraz studentów przygotowujących prace dyplomowe);
- [LabVIEW](#) (licencja akademicka typu „site” - oprogramowanie dostępne na pracowniach z możliwością instalacji na komputerach studenckich);
- [Mathematica](#) (licencja sieciowa - program dostępny na pracowniach i serwerach wydziałowych);
- [Matlab](#) (licencja sieciowa - program dostępny na pracowniach i serwerach wydziałowych).

5.4. Narzędzia do nauczania zdalnego

Zgodnie z [Zarządzeniem Rektora UMK nr 147/2020](#) kształcenie w formie zdalnej na UMK odbywa się z wykorzystaniem następujących narzędzi:

- platformy e-learningowej [Moodle](#);
- systemu wideokonferencyjnego [Big Blue Button](#) (BBB);
- systemu wideokonferencyjnego [Microsoft Teams](#);
- innych platform i narzędzi, o ile korzystanie z nich odbywa się na zasadzie umów zawartych przez UMK lub któryś z wydziałów z dostawcami tych usług.

Wsparcie techniczne dla prowadzących zajęcia z wykorzystaniem Moodle, BBB i Microsoft Teams zapewnia Uniwersyteckie Centrum Informatyczne. O ile pracownicy IA preferują wykorzystanie BBB (por. punkt 2.3 niniejszego raportu), o tyle pracownicy IF wybierają najczęściej oprogramowanie Cisco Webex, które jest dostępne i dobrze znane dzięki istnieniu na WFAiS [Akademii Sieciowej Cisco](#). Używana jest też platforma Moodle, pierwotnie zainstalowana na lokalnych serwerach wydziałowych. W celu zwiększenia jej wydajności przeniesiono ją na specjalny serwer CoreOS.

5.5. Udogodnienia dla studentów z niepełnosprawnościami

IA jest w zasadzie pozbawiony barier architektonicznych i jedynym, co mogłoby sprawić problem studentowi z niepełnosprawnością, byłoby wejście na piętro kopuły obserwacyjnej. W IF znaczna większość pracowni komputerowych, sal dydaktycznych i laboratoriów badawczych jest dostępna i umożliwia pracę studentów z niepełnosprawnościami. Wspomagają to dwie windy osobowe, specjalna winda (platforma) przy wejściu do budynku IF, łączniki, podjazdy i dostosowane drzwi. Ponadto w części IF, w której mieści się COK, cała infrastruktura (łącznie z łazienkami) dostosowana jest do użytkowania przez osoby z niepełnosprawnościami. W trakcie realizacji jest projekt dodatkowej windy ułatwiającej dostęp do kilku pomieszczeń dydaktycznych zlokalizowanych na II piętrze budynku IF w skrzydle od ul. Legionów. Są to cztery ostatnie pomieszczenia dydaktyczne, do których studenci z niepełnosprawnościami mogą mieć utrudniony dostęp. Do czasu finalizacji tego projektu zajęcia dla studentów planowane są tak, aby tym z niepełnosprawnościami (jeśli w danym momencie studiują na WFAiS) umożliwić bezproblemowy dostęp do infrastruktury dydaktycznej. WFAiS przywiązuje dużą wagę do zapewnienia jak najlepszych warunków do studiowania osobom z niepełnosprawnościami. Niedawno przeprowadzono audyt architektoniczny, z którego raport wskaże i pozwoli na usunięcie innych ewentualnych

niedogodności. W najbliższym czasie zostaną też zakupione specjalne krzesła ewakuacyjne dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się.

5.6. System biblioteczno-informacyjny

Studenci mają szerokie możliwości dostępu do zasobów bibliotecznych, zarówno w postaci stacjonarnej, jak i zdalnej. Zagadnienie to zostało szczegółowo opisane w [osobnym załączniku](#).

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

6.1. Wpływ OSG na kształcenie

Nie ulega wątpliwości, że astronomia nie jest kierunkiem studiów, o pozyskanie absolwentów którego starają się regionalne przedsiębiorstwa. Nie oznacza to jednak braku współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (OSG); co więcej, interakcja ta ma charakter dwustronny. Zarówno OSG wpływa na kształcenie astronomów na WFAiS (choć wpływ ten jest wyraźnie słabszy niż w przypadku kierunków inżynierskich i z jednym wyjątkiem nie dotyczy przedmiotów kierunkowych), jak i astronomowie (pracownicy, doktoranci i studenci WFAiS) wychodzą naprzeciw oczekiwaniom OSG, które dotyczą głównie dostarczania mu w sposób zrozumiały najnowszych informacji z dyscypliny.

Przykładem wpływu OSG na treści kształcenia w ramach przedmiotu kierunkowego na astronomii II stopnia jest pracownia astrofizyki optycznej. Prowadząca tę pracownię dr hab. Agnieszka Słowikowska, prof. UMK, jest wykonawcą w granie Europejskiej Agencji Kosmicznej, realizowanym we współpracy z [Sybilla Technologies](#) i [Cilium Engineering](#). W ramach grantu zbudowano polarymetr NEOPol i przeprowadzono jego testy na 60 cm teleskopie Cassegraina w IA (docelowo polarymetr zostanie zamontowany na 1 m teleskopie Optical Ground Station na Teneryfie). Stworzyło to okazję do modyfikacji programu zajęć, dzięki czemu studenci I roku As2 mogli wziąć czynny udział w testowaniu ww. polarymetru.

Jednym z istotnych ogniw łączących WFAiS z OSG jest powołana w 2009 r. [Fundacja Aleksandra Jabłońskiego](#) (FAJ). Działają w niej aktywnie Prezesi Zarządów Kujawsko-Pomorskiej Organizacji Pracodawców „Lewiatan” i Toruńskiej Agencji Rozwoju Regionalnego SA oraz przedstawiciele biznesu. W wyniku dyskusji na posiedzeniu Rady FAJ zasugerowano posunięcia mające zwiększyć konkurencyjność absolwentów wszystkich kierunków na rynku pracy i opracowano program zajęć z przedsiębiorczości (obowiązkowych na II stopniu studiów), zawierający cykl konwersatoriów pt. „Jak rozpocząć działalność gospodarczą po raz pierwszy”. Od pierwszego roku realizacji prowadzona była ewaluacja tych zajęć, wskutek czego program był udoskonalany (m.in. z uwzględnieniem postulatów zgłaszanych przez studentów). Ostatecznie zajęcia zorientowano bardziej na praktyczne aspekty zakładania firmy, co technicznie zwiększyło liczbę godzin do 22. Prowadzą je trenerzy z Toruńskiej Agencji Rozwoju Regionalnego SA w formie praktycznych warsztatów zespołowych. Partnerzy przemysłowi zasygnalizowali też potrzebę dodania do programu studiów zajęć z tzw. teorii niezawodności. Obecnie przedmiot ten figuruje w siatce godzin wszystkich kierunków na II stopniu a do ich prowadzenia przeszkolono pracownika WFAiS.

Forum Przedsiębiorczości Akademickiej UMK to cykliczna impreza wystawiennicza, organizowana od 2009 r., która wzmacnia współpracę środowiska naukowego ze OSG. Studenci, doktoranci i pracownicy WFAiS zawsze biorą czynny udział w tym wydarzeniu, prezentując ofertę współpracy dla przedsiębiorców. W 2015 r. na WFAiS utworzono stanowisko brokera innowacji (w tamtym momencie jedyne na UMK i jedno z kilku w Polsce) w celu ułatwienia współpracy oraz zbudowania i utrzymania sieci powiązań między środowiskiem naukowym a OSG. 5.04.2017 r. odbyła się konferencja „WFAiS UMK dla biznesu - rewolucja przemysłowa a wsparcie naukowców”. Najważniejszą formułą były rozmowy z przedsiębiorcami przy czterech stolikach tematycznych: staże i praktyki studenckie, prace dyplomowe z wykorzystaniem IoT, perspektywy współpracy WFAiS - OSG oraz możliwości finansowania współpracy B+R. Udział OSG w procesie kształcenia na WFAiS był również tematem specjalnego spotkania przedstawicieli regionalnych pracodawców z ekspertami Polskiej Komisji Akredytacyjnej, które odbyło się w IF 18.01.2018 r. Wzięli w nim udział reprezentanci kilkunastu najważniejszych firm posiadających swoje siedziby lub przedstawicielstwa w województwie kujawsko-pomorskim.

6.2. Oferta WFAiS dla OSG

W ostatnich latach naukowcy WFAiS zostają coraz częściej zapraszani do uczestnictwa w projektach z udziałem interesariuszy zewnętrznych (agencji czy firm komercyjnych). Tematyka tych projektów dotyczy najbardziej aktualnych zagadnień przynajmniej częściowo powiązanych z astronomią. Dobrym przykładem jest tu dr Piotr Kolenderski, który co prawda nie prowadzi zajęć dydaktycznych (jest zatrudniony ze środków grantowych), jednak interesuje się kształceniem na WFAiS i często zwraca się do władz dziekańskich z ciekawymi pomysłami. Aktualnie jest on wykonawcą w projekcie „Samosterujący elektroniczny kontroler satelitarnego generatora splątania” finansowanym przez NCBiR, którego beneficjentem jest firma [Syderal Polska Sp z o.o.](#) z tzw. branży kosmicznej. Współpracuje też z Politechniką Poznańską oraz firmami [Cilium Engineering](#) i [Sybilla Technologies Sp. z o.o.](#) nad stacją naziemną dedykowaną komunikacji optycznej. Zaangażowana jest też spółka [Exatel SA](#), która planuje użyć tego rozwiązania na swoim satelicie. W oczekiwaniu na rozstrzygnięcie przetargu Europejskiej Agencji Kosmicznej

czeka natomiast wniosek „High performance entangled photon source”, w ramach którego dr Kolenderski miałby wziąć udział w opracowaniu nowej optycznej metody wyznaczania trajektorii satelity. Mamy nadzieję, że uda się wykorzystać doświadczenie dr. Kolenderskiego i wprowadzić do kształcenia na WFAiS elementów nowoczesnych technologii kosmicznych.

Współpraca WFAiS z władzami miejskimi i samorządowymi pozwala podejmować liczne działania popularyzatorskie i z zakresu upowszechniania wiedzy, w których biorą udział pracownicy, doktoranci i studenci WFAiS. Szeroko zakrojona działalność popularyzatorska (zawsze z elementami astronomii, która jest bardzo pozytywnie odbierana przez młodzież) ma na celu zachęcenie uczniów szkół średnich do podjęcia studiów na wszystkich kierunkach prowadzonych przez WFAiS. Działalność obejmuje m.in. dodatkowe zajęcia na pracowniach wydziałowych dla uczniów uczestniczących w projektach finansowanych z EFS ([Regionalne Koła Fizyczne, Matematyczne, Informatyczne i Astronomiczne](#), [Region Nauk Ścisłych](#), [Szkoła Zawodowców](#)), demonstracje laboratoriów w ramach projektu „Zawsze na fali” czy coroczny udział w [Toruńskim Festiwalu Nauki i Sztuki](#) organizowanym przez UMK, Urząd Miasta Torunia i Towarzystwo Naukowe w Toruniu. Wartością dodaną dla studentów WFAiS jest fakt, iż zaangażowanie ich w tego typu działalność rozwija u nich szereg kompetencji społecznych.

Praktycznie każdy z pracowników IA ma w swoim dorobku działania popularyzatorskie, których najciekawsze przykłady wymieniamy poniżej:

- Prof. dr hab. Krzysztof Goździewski w ramach nawiązanej wcześniej współpracy z [Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym](#) uczestniczył w międzynarodowym projekcie popularyzatorskim „[Superheroes 4 Science](#)” finansowanym ze środków Funduszu Wyszehradzkiego (2018-2020). Grupę docelową stanowiły dzieci i młodzież z Czech, Polski, Słowacji i Węgier, jak również ich rodzice i nauczyciele. W ramach projektu powstały cztery komiksy (po jednym w każdym z języków wymienionych państw), przy czym bohaterem polskiego komiksu „[Asteroida](#)” został właśnie prof. Goździewski. Przygotowano też [film animowany o superkomputerach](#), [fanpage](#) i szereg broszur.



- Dr hab. Anna Bartkiewicz, prof. UMK, jest częstym gościem programów popularno-naukowych, w których wprowadza widzów lub słuchaczy w tajniki radioastronomii (np. „[Astronarium](#)”, „[Onet Rano](#)”, „[Halo Radio](#)”). Jest też łącznikiem między WFAiS a toruńską instytucją popularyzującą naukę - [Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy](#)”, wspomagając od strony naukowej organizowane tam przedsięwzięcia (często ze studentami i doktorantami WFAiS).
- Dr hab. Gracjan Maciejewski, prof. UMK, zaobserwował [zjawisko spadku planety](#) w jednym z układów pozasłonecznych na macierzystą gwiazdę. W ślad za tą obserwacją nawiązał współpracę popularyzatorską z Planetarium „Niebo Kopernika” w CNK w Warszawie, w ramach której m.in. wygłosił referat „O planecie spadającej na swoje słońce” (17.05.2018 r.), oraz z [Fundacją Amicus UMK](#), dla której przygotował 90-minutowe zajęcia adresowane do słuchaczy Uniwersytetu Dziecięcego (18.05.2019 r.).
- Dr hab. Maciej Mikołajewski, prof. UMK, jest przykładem astronoma, który właśnie popularyzację tej dyscypliny postawił na pierwszym miejscu. Jest redaktorem naczelnym „[Uranii - Postępów Astronomii](#)”, nadzoruje od strony merytorycznej [portal tego czasopisma](#). Przygotowuje dla TVP3 program „[Astronarium](#)”, w tym przyczynił się do powstania serii „[Astronomia Niepodległa](#)”. Pełni funkcję wiceprezesa [Polskiego Towarzystwa Astronomicznego](#) oraz prezesa honorowego [Fundacji Nicolaus Copernicus](#) przy [Obserwatorium Astronomicznym w Truszczytach](#). Zainicjował wznowienie wydania [reprintu dzieła Mikołaja Kopernika „De revolutionibus”](#) w tłumaczeniu Jana Baranowskiego z 1854 r. Brał udział w przygotowaniu książki „[Niewidzialny](#)

[Wszechświat](#)” dla osób niewidomych i niedowidzących. Współpracuje z Wydawnictwem Naukowym PWN i Klubem Astronomiczny Almukantarāt, m.in. rekomendując publikację podręczników astronomicznych. Jest też członkiem Komitetu Głównego Olimpiady Astronomicznej i członkiem Rady Programowej [Hevelianum](#).

- Dr Karolina Bąkowska jest autorem książki „[Niesamowity Wszechświat](#)” przybliżającej w przystępny i bogato ilustrowany sposób tajniki astronomii młodym czytelnikom. Po sukcesie polskiego wydania (2019 r.) została ona przetłumaczona na język [hiszpański](#) i rosyjski.
- Dr Marcin Gawroński i dr Paweł Wolak prowadzą od 2017 r. z własnej inicjatywy fanpage [Radioteleskop Live](#) poświęcony działalności naukowej związanej z radioteleskopem RT-4, jak również radioastronomii i wszelkim odkryciom astronomicznym. Opisują, co się aktualnie dzieje i jak kształtuje się współpraca międzynarodowa z wykorzystaniem RT-4 oraz promują wyniki i publikacje pracowników IA. Aktywność tego fanpage’u docenił Piotr Kosek, czołowy youtuber zajmujący się promocją astronomii w mediach społecznościowych, zapraszając dr. Gawrońskiego do współpracy przy odcinkach „[Czym naprawdę był sygnał z Proxymy Centauri?](#)” i „[Zderzenie dwóch gwiazd neutronowych obserwowane w Polsce](#)”.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

7.1. Umiędzynarodowienie jako element strategii

Jednym z celów strategicznych WFAiS jest zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na wszystkich kierunkach studiów. Wymiana międzynarodowa pracowników i studentów sprzyja rozwijaniu treści i metod kształcenia oraz pozwala na doskonalenie kompetencji językowych. Rozwój międzynarodowej mobilności badawczej i edukacyjnej pracowników i studentów i pracowników umożliwia podniesienie jakości kształcenia i wzmacnia pozycję absolwentów kierunku na globalnym rynku pracy. Działania na rzecz umiędzynarodowienia i mobilności na WFAiS wynikają z następujących dokumentów strategicznych opracowanych na poziomie uczelni i wydziału:

- [Strategia Rozwoju UMK na lata 2011-2020](#) - cel kierunkowy I w obszarze kształcenia;
- [Strategia WFAiS na lata 2012-2020](#) - cel strategiczny I w obszarze kształcenia;
- [Strategia Uczelni Badawczej](#) - internacjonalizacja jako pierwszy czynnik rozwoju;
- [Strategia internacjonalizacji WFAiS na lata 2018-2022](#).

Należy podkreślić, że władze rektorskie UMK i dziekańskie WFAiS są bardzo przychylnie nastawione do mobilności pracowników, doktorantów i studentów. W celu koordynacji i monitoringu działań związanych z kwestiami umiędzynarodowienia i mobilności Rektor UMK powołał na wniosek Dziekana WFAiS od roku akad. 2020/2021 [Pełnomocnika Dziekana WFAiS ds. Umiędzynarodowienia i Mobilności](#). We współpracy z kolegium dziekańskim oraz administracją centralną UMK pozwala to na tworzenie środowiska sprzyjającego wymianie międzynarodowej, usprawnianiu efektywności mobilności oraz zwiększeniu stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Rodzaj i zakres umiędzynarodowienia kształcenia jest zgodny z celami kształcenia WFAiS i jest realizowany wielokierunkowo poprzez szereg wzajemnie oddziałujących działań. Poniżej opisano te dotyczące kierunku astronomia.

7.2. Oferta zajęć w języku angielskim

UMK i WFAiS stale rozwijają ofertę zajęć w języku angielskim i aktualnie mogą zaoferować studentom astronomii:

- praktyczne kształcenie języka angielskiego w naukach ścisłych poprzez obowiązkowe lektoraty z języka angielskiego: język angielski dla nauk ścisłych (120 h / 7 ECTS) na I stopniu, język angielski dla nauk ścisłych 2 (30 h / 3 ECTS) na II stopniu; zajęcia te przygotowują studentów do uczenia się w językach obcych i korzystania z literatury fachowej; na studiach I stopnia studenci rozwijają umiejętności językowe stosownie do poziomu B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego, natomiast na studiach II stopnia na poziomie B2+ oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii nauczanej w dyscyplinie astronomia;
- zajęcia prowadzone w języku angielskim na II stopniu: kosmologia (30 h / 3 ECTS), teoria względności (60 h / 5 ECTS), proseminarium magisterskie (20 h / 2 ECTS);
- zajęcia, które mogą odbywać się w języku angielskim, jeżeli zapiszą się studenci niewładający językiem polskim: budowa i ewolucja gwiazd (60 h / 5 ECTS), fizyka atmosfer gwiazdowych (60 h / 5 ECTS), mechanika nieba (60 h / 5 ECTS), pracownia astrofizyki optycznej (45 h / 3 ECTS), pracownia astrofizyki teoretycznej (90 h / 6 ECTS), astrofizyka wysokich energii (60 h / 5 ECTS), budowa i ewolucja galaktyk (60 h / 5 ECTS), fizyka układów planetarnych (60 h / 5 ECTS), pracownia astrofizyki radiowej (45 h / 3 ECTS), astronomia pozagalaktyczna (30 h / 3 ECTS), astrochemia (30 h / 3 ECTS);
- studia II stopnia na nowo uruchomionym kierunku „[Physics and Astronomy](#)” prowadzonym w całości w języku angielskim (1140 h / 120 ECTS); czterosemestralny program obejmuje zaawansowane elementy fizyki i astronomii i jest adresowany zarówno do absolwentów astronomii I stopnia na WFAiS, jak i dla studentów z innych uczelni, w tym zagranicznych;
- [ogólnouniwersyteckie wykłady w języku angielskim](#) dla studentów; w szczególności pracownicy IA zaoferowali wykłady „The Solar System and the extrasolar planetary systems” i „The Sun, the stars and our place in the Universe”;
- zajęcia akademickie w języku angielskim na partnerskich uniwersytetach w ramach YUFE Introduction Offer i YUFE Academy), połączone z kursami językowymi, szkoleniami, itp.;
- uczestnictwo w [Seminarium Ogólnym Instytutu Astronomii](#); studenci astronomii są regularnie informowani i zapraszani do udziału; seminaria odbywają się w języku angielskim a prelegentami są również goście z zagranicznych ośrodków badawczych;

- możliwość przygotowania pracy dyplomowej w języku angielskim; zgodnie z [Regulaminem studiów](#) student może wnioskować, przy pozytywnej opinii promotora, o przygotowanie pracy dyplomowej w języku angielskim; w latach 2014-2021 z możliwości tej skorzystało 8 studentów (3 prace licencjackie, w tym praca studenta z zagranicy, oraz 5 prac magisterskich).

7.3. Mobilność studentów i kadry

WFAiS czynnie uczestniczy w tworzeniu oferty letnich praktyk, szkół i warsztatów studentów z kraju i zagranicy. Współpracuje z [Działem Międzynarodowych Partnerstw i Mobilności Edukacyjnej UMK](#) przy organizacji wyjazdów studentów na studia i praktyki, głównie w ramach programu Erasmus+. Motywuje studentów do aktywności międzynarodowej poprzez udział w konferencjach, stażach i warsztatach. O możliwości wyjazdu w ramach programu Erasmus+ koordynowanego przez UMK studenci są zresztą informowani zaraz po podjęciu studiów, na zajęciach z wprowadzenia do studiowania. Zgodnie z [Regulaminem studiów](#) wyjeżdżającemu studentowi zapewnia się Indywidualny Plan Studiów. Student wracający z wymiany międzynarodowej ma możliwość indywidualnego ustalenia terminów egzaminów według własnych potrzeb i kalendarza oraz może liczyć na pomoc w rozliczeniu semestru. Zestawienie wszystkich wyjazdów studentów astronomii w latach 2015-2020 (w liczbie ponad 100) zawarto w [specjalnym załączniku](#), natomiast poniżej opisano najważniejsze programy mobilnościowe.

7.3.1. Erasmus+

W latach 2014-2021 ze staży naukowych Erasmus+ skorzystały studentki astronomii stopnia II: Monika Stangret, Marta Dziełak i dwukrotnie Carole Roskowiński. Z powodu pandemii i zamknięcia uczelni partnerskiej jeden wyjazd nie doszedł do skutku w roku akad. 2020/2021. Z umów partnerskich podpisanych przez UMK w ramach programu Erasmus+ należy wymienić te najbardziej interesujące z punktu widzenia astronomów: z Sofia University "St. Kliment Ohridski" (Bułgaria), Universiteit Leiden (Niderlandy) oraz Atatürk Üniversitesi i Ege Üniversitesi (Turcja).

7.3.2. NAWA

Studenci mogą też odbywać wyjazdy na staże naukowe za granicą finansowane z grantów badawczych oraz programów [NAWA](#) (np. [International Academic Partnerships in Sciences](#)). W latach 2015-2021 studenci astronomii uczestniczyli w 8 wyjazdach tego typu do zagranicznych ośrodków naukowych.

7.3.3. TAPS i inne szkoły letnie

W 2017 r. WFAiS zorganizował na próbę miesięczną astronomiczno-fizyczną szkołę letnią dla studentów i doktorantów „[Toruń Astrophysics / Physics Summer program](#)” (TAPS). Zakończyła się ona dużym sukcesem, stąd zdecydowano o nadaniu jej periodycznego charakteru. Kolejne edycje odbyły się w 2018 i 2019 r., natomiast edycja zaplanowana na 2020 r. została przesunięta na rok 2021 z powodu pandemii. Studenci zagraniczni zainteresowani udziałem w TAPS aplikują o miejsce w ramach konkretnego projektu naukowego. Decyzję o przyjęciu studenta podejmuje opiekun projektu. W trakcie czterotygodniowego pobytu studenci prowadzą badania naukowe, których wyniki prezentują na zakończenie. W programie znajdują się również wykłady prowadzone przez pracowników WFAiS.

Warto też wspomnieć o innych konferencjach i szkołach organizowanych przez WFAiS i/lub IA oraz adresowanych do młodych astronomów: „[Toruń Summer School 2019: Polarimetry as a Diagnostic Tool in Astronomy](#)” (23-27.09.2019 r.), „[Interstellar Shocks: Models, Observations & Experiments](#)” (14-16.09.2016), „International Conference of Young Astronomers” (20-23.09.2014 r.) czy „[44th Young European Radio Astronomers Conference](#)” (8-12.09.2014 r.).

7.4. Współpraca międzynarodowa

Studenci astronomii mają szansę czynnie uczestniczyć w badaniach naukowych o charakterze międzynarodowym pod opieką naukowców z IA. Sprzyja temu udział IA w [międzynarodowych konsorcjach i projektach badawczych](#) (m.in. EVN, RadioAstron, RadioNet, LOFAR, SALT, HESS, CTA, ATHENA, LSST, [RoboPol](#)) oraz podpisana współpraca instytucjonalna z jednostkami: University of Copenhagen (Dania), Universiteit Leiden (Niderlandy), Space Telescope Science Institute (USA), NASA Goddard Space Flight Center (USA) i Wigner Research Center for Physics (Węgry). Ważnym efektem pracy naukowej studentów w międzynarodowych zespołach badawczych są ich udziały publikacyjne ([27 artykułów współautorstwa studentów astronomii](#) w latach 2014-2020). Istotnym dla studentów astronomii na WFAiS aspektem są także wizyty studentów z zagranicy w IA w celu prowadzenia prac badawczych (m.in. Cagla Su Basaran z Istanbul University, Turcja, rok akad. 2015/2016, Artis Aberfelds z University of Latvia, Łotwa, rok akad. 2014/2015). Należy również wspomnieć o bogatej współpracy

niesformalizowanej kadry IA z wieloma ośrodkami zagranicznymi oraz o zagranicznych stażach badawczych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku astronomia, ponieważ wydaje się oczywistym, iż doskonalenie kompetencji kadry w ośrodkach zagranicznych przekłada się pozytywnie na proces kształcenia studentów. Pracownicy WFAiS są odpowiednio przygotowani merytorycznie i posiadają wystarczające kompetencje językowe do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Zgodnie z prowadzoną polityką kadrową WFAiS preferuje zatrudnianie nauczycieli akademickich, którzy odbyli co najmniej jeden dłuższy staż zagraniczny.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

Pandemia COVID-19 znacznie ograniczyła mobilność pracowników, doktorantów i studentów w 2020 r. Liczymy na to, że w bliższej lub dalszej perspektywie czasowej sytuacja ulegnie znaczącej poprawie, Skala i zakres umiędzynarodowienia kształcenia na UMK i WFAiS będzie w najbliższych latach w dużej mierze determinowana przez następujące przedsięwzięcia: projekty finansowane przez [NAWA](#), program „[Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza](#)” i udział UMK w konsorcjum [YUFE](#).

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

8.1. Wsparcie centralne

Studenci UMK są na bieżąco są informowani (w serwisie UMK czy też mailowo) o możliwości uzyskania rozmaitych form pomocy. Przykładem jest [wsparcie psychologiczne i psychiatryczne](#) udzielane studentom i doktorantom w czasie pandemii. Nowo wybrany w 2020 r. Rektor UMK mianował [pełnomocników](#), których obecność powinna być bardzo pomocna dla studentów: Pełnomocnika Rektora ds. Bezpieczeństwa Studentów i Doktorantów, Pełnomocnika Rektora ds. Równego Traktowania oraz Rzecznika akademickiego. Z kolei pragnąc zapewnić stałą pomoc studentom z niepełnosprawnościami powołano [Zespół ds. Studentów Niepełnosprawnych](#), który wspiera studentów w różnorodnych sprawach, często w porozumieniu z władzami wydziałów. Zgodnie z [Regulaminem studiów](#) student z niepełnosprawnością uzyskuje Indywidualną Organizację Studiów. Może też liczyć na [bezpłatną opiekę psychologiczną](#). Warto też wspomnieć o utworzonym niedawno [Uniwersyteckim Ośrodku Wsparcia i Rozwoju Osobistego](#), który ma być dla studentów „bezpieczną przystanią”, gdzie otrzymają narzędzia, dzięki którym będą łatwiej radzili sobie z rzeczywistością: stresem, lękami czy emocjami.

8.2. Wsparcie wydziałowe

Niewielka liczba studentów astronomii zapewnia możliwość zindywidualizowanego podejścia do każdego studenta i wsparcia przez nauczycieli czy władze WFAiS. Opieka nad studentami to przede wszystkim szeroki dostęp do kadry akademickiej oraz pracowników administracji (działan WFAiS, sekretariat IA). Prodziekan WFAiS ds. Studenckich dyżuruje dwa w tygodniu po 2 h podczas całego roku akademickiego i jest otwarta na wszelkie problemy zgłaszane przez studentów (możliwości rozwijania zainteresowań, sprawy materialne, kłopoty z nauką, itp.), w tym na wnoszone ewentualne skargi, które rozpatrywane są na bieżąco. W okresach związanych z początkiem lub zakończeniem semestru (np. w drugiej połowie września i pierwszej połowie października) dyżury te odbywają się codziennie, by jeszcze bardziej poprawić kontakt ze studentami. Od stycznia 2021 r. w każdy wtorek prowadzone są dyżury zdalne na platformie Webex, co bardzo ułatwia kontakt studentom. Prodziekan WFAiS ds. Kształcenia dyżuruje raz w tygodniu po 2 h, obecnie też w formie zdalnej na życzenie studentów. Nadal możliwe jest też umówienie się z władzami WFAiS i osobiste spotkanie w dziekanacie. Studentom I roku każdego kierunku na I stopniu studiów przydzielany jest opiekun roku, który pomaga studentom we wszelkich problemach i wątpliwościach związanych ze studiowaniem. Wszyscy nauczyciele akademicki i doktoranci prowadzący w danym semestrze zajęcia dydaktyczne są zobowiązani wskazać w swoim planie tygodniowym 2 h, w trakcie których zapewniają studentom możliwość konsultacji. Godziny konsultacji można sprawdzić w serwisie wydziałowym, wybierając nazwisko nauczyciela z [listy pracowników](#). Nauczyciel akademicki lub doktorant jest zobowiązany umówić się ze studentem na spotkanie w alternatywnym terminie, gdyby godziny konsultacji z jakiegoś powodu nie odpowiadały studentowi. Aspekt ten podlega ocenie w ankiecie oceny zajęć dydaktycznych po zakończeniu każdego cyklu zajęć.

W celu ogólnego zapoznania osób rozpoczynających studia I stopnia z procesem studiowania, w programie studiów realizuje się przedmiot „wprowadzenie do studiowania” (wykład i ćwiczenia w wymiarze po 8 h). Studenci zostają na nim zaznajomieni m.in. z regulaminem studiów, podstawowymi procedurami obowiązującymi na WFAiS, systemem USOS czy obsługą poczty elektronicznej. Dla studentów przeznaczona jest obszerna część serwisu wydziałowego oznaczona jako [STUDENT](#), gdzie oprócz podstawowych danych (plany zajęć, programy studiów, itp.) zamieszczone są edytowalne wzory podań do najczęstszych spraw zgłaszanych przez studentów czy też opisany jest szczegółowo proces dyplomowania wraz z zagadnieniami na egzaminy dyplomowe. Odpowiedni kafelek prowadzi też studentów do części serwisu poświęconej [jakości kształcenia](#). Dostępne są tam m.in. wszelkie raporty Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz link do szablonu zgłaszania uwag (tzw. karta działań doskonalących z Księgi Jakości, gdzie student, jak i każdy członek społeczności Uczelni, może po zalogowaniu zgłosić swoje uwagi do Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia). Nie rzadziej niż raz na dwa lata, zgodnie z [Zarządzeniem Rektora UMK nr 254/2020](#), przeprowadzane jest badanie satysfakcji studentów, gdzie anonimowo mogą określić swój poziom zadowolenia z programu studiów, realizacji zajęć dydaktycznych, infrastruktury, organizacji studiów, obsługi administracyjnej, komunikacji wewnętrznej oraz ogólnej satysfakcji, jak również dodać własne komentarze. Studenci po zakończeniu procesu ankietyzacji otrzymują [raport od Wydziałowego Koordynatora ds. Jakości](#) wraz z podsumowaniem zawierającym działania naprawcze wobec elementów ocenionych negatywnie. Studenci zachęceni są do wyrażania opinii w bezpośrednim kontakcie z Prodziekanem

WFAiS ds. Studenckich, jak i przekazywania uwag studentom z Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego, członkom (w szczególności studentom) [zespołów ds. jakości kształcenia](#) czy też zarządom kół naukowych.

WFAiS jest wydziałem bardzo przyjaznym studentom, oferując im szerokie wsparcie zarówno w procesie uczenia się, jak i prowadzenia badań naukowych. Sprawy problemowe rozpatrywane są zawsze, jeśli to tylko możliwe, na bieżąco. Świeżym przykładem tego jest umożliwienie spotkań Koła Naukowego Studentów Astronomii na serwerze [Hyperion](#) czy złożenie zamówienia na tablety graficzne do zajęć teoretycznych na wniosek studentów astronomii po egzaminach w sesji zimowej 2020/2021, czy też zmiana prowadzącego astronomię ogólną na I roku stopnia I od roku akad. 2019/2020.

8.3. Dziekanat

[Dziekanat WFAiS](#) przyjmuje studentów w określonych dniach i godzinach. Jasno określony jest też podział kompetencji pomiędzy pracownikami dziekanatu. Ogłoszenia są na bieżąco wysyłane na studencką listę mailingową, wstawiane do [listy ogłoszeń w serwisie WFAiS](#) czy też, w wybranych przypadkach, na [fanpage'u WFAiS w serwisie Facebook](#). Dodatkowo, obok dziekanatu znajdują się duże tablice ogłoszeń. W sprawach indywidualnych dziekanat kontaktuje się ze studentami mailowo lub telefonicznie. Studenci mogą też kontaktować się ze społecznością WFAiS (dziekanatem, nauczycielami akademickimi czy władzami dziekańskimi) pocztą elektroniczną pod warunkiem korzystania z uczelnianych serwerów pocztowych. Warto zaznaczyć, że [wydziałowe ankiety dla absolwentów](#) co roku wykazują pełne zadowolenie studentów z wsparcia otrzymywanego ze strony WFAiS oraz z pracy dziekanatu.

8.4. Stypendia

Wnioski studenckie o przyznanie pomocy materialnej i o stypendia za wyniki w nauce rozpatruje Wydziałowa Komisja Stypendialna złożona ze studentów. Szczegółowe informacje zawiera [dedykowana podstrona internetowa](#). Dodatkowo pracownik dziekanatu wysyła maile odnośnie terminów składania wniosków i odbioru decyzji. Studenci astronomii mają dodatkowo możliwość ubiegania się o [Stypendium im. dr. med. Jana Sujkowskiego](#), które pochodzi z prywatnej darowizny dla UMK i jest przeznaczone dla studentów astronomii urodzonych za ziemi chełmińskiej i pozostających w niedostatku. Stypendium to przyznaje Rada Dziekańska WFAiS w oparciu o odpowiedni [regulamin](#). Warto też wspomnieć o [miejskim programie stypendialnym](#), którego beneficjentami zostają często studenci WFAiS.

8.5. Pomoc przy wejściu na rynek pracy

Pomoc ukierunkowana na przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy jest koordynowana z uczelnianym [Biurem Karier](#). Aktualne oferty pracy są przekazywane studentom na bieżąco: trafiają do nich mailowo, są publikowane w serwisie społecznościowym Facebook oraz na przeznaczonej do tego [podstronie internetowej](#). W ramach działalności kół naukowych studenci mają możliwość uczestnictwa w [szkoleniach i warsztatach z kompetencji miękkich oraz zagadnień związanych z rynkiem pracy](#). Również po zakończeniu edukacji studenci, a raczej już absolwenci, mogą liczyć na wsparcie Biura Karier. Po zarejestrowaniu się w serwisie absolwenci mają bowiem bezpłatny dostęp do ofert pracy, rozmów doradczych, sprawdzania dokumentów aplikacyjnych oraz warsztatów i szkoleń.

8.6. Motywowanie

Jednym ze sposobów motywowania studentów do uczenia się oraz podejmowania aktywności naukowej jest upublicznianie ich osiągnięć w aktualnościach serwisu wydziałowego (np. niedawno podano tam [listę stypendystów programu miejskiego](#) z WFAiS) czy też na facebookowym fanpage'u. Dodatkowo wszystkie osiągnięcia studentów zbierane są na [specjalnej podstronie](#). Głównym wsparciem udzielanym najzdolniejszym studentom było przed pandemią finansowanie ich wyjazdów na konferencje i staże. Przykładem jest sfinansowanie części studenckiego projektu „Eclipse de Sol”, którego głównym celem było przeprowadzenie obserwacji zaćmienia Słońca oraz dotyczących tego zdarzenia niezbędnych badań w Chile w lipcu 2019 r. Udział w nim wzięła m.in. studentka Beata Zjawin (absolwentka astronomii stopnia I, laureatka m.in. stypendium L'Oréal Polska „Dla kobiet i nauki”). Co roku studenci są zachęceni do składania wniosków o stypendia, w tym stypendia Ministra i Nauki Szkolnictwa Wyższego. Efektem tego jest coroczne [uzyskiwanie kilku stypendiów przez studentów WFAiS](#), głównie kierunków astronomia i fizyka. Co roku ogłaszany jest wydziałowy [konkurs na najlepsze prace dyplomowe](#), w którym wybierane są prace licencjackie, inżynierskie i magisterskie na danym kierunku oraz globalnie w ramach WFAiS. Zgodnie z [Regulaminem studiów](#) wybierany jest też [najlepszy student](#) i [najlepszy absolwent WFAiS](#) oraz przyznawane są wyróżnienia Dziekana WFAiS.

8.7. Wsparcie dla kół naukowych

Studenci astronomii mają możliwość uczestniczenia w działalności [Koła Naukowego Studentów Astronomii](#). Są też mile widziani w [Kole Naukowym Studentów Fizyki](#) czy [innych kołach](#), jeśli odpowiadają ich zainteresowaniom. Koła naukowe otrzymują wsparcie finansowe z budżetu WFAiS przeznaczonego dla studentów. Na początku roku Prodziekan WFAiS ds. Studenckich ustala z prezesami kół naukowych oraz samorządem studentów kwoty do ich dyspozycji na kolejny rok działalności. Ponadto, w 2019 r. powołano [Studencką Sekcję Obserwacyjną](#) (SSO), której celem jest zrzeszenie studentów zainteresowanych wykorzystywaniem instrumentarium IA do realizacji małych projektów obserwacyjnych o charakterze edukacyjno-badawczym. Opiekunem jest dr hab. Gracjan Maciejewski, prof. UMK. Z powodu pandemii działalność SSO jest chwilowo zawieszona, z planem przywrócenia jej do życia po poprawie sytuacji.

8.8. Wsparcie mobilności

Korzystając ze wsparcia finansowego ze strony władz dziekańskich lub opiekunów prac dyplomowych (szczególnie, gdy opiekunowie kierują grantami) studenci mogą odbywać krótsze [wyjazdy naukowe czy konferencyjne](#). Studenci są również zachęceni, by przez jeden lub dwa semestry studiować na innej uczelni w ramach programów wymiany krajowej (MOST) i/lub zagranicznej (Erasmus+). Także studenci z innych uczelni są mile widziani na WFAiS w ramach ww. programów. Aby ułatwić studentom i pracownikom organizację wyjazdów zagranicznych (w tym Erasmus+) Rektor UMK powołał na wniosek Dziekana WFAiS od roku akad. 2020/2021 [Pełnomocnika Dziekana WFAiS ds. Umiedzynarodowienia i Mobilności](#). Programem MOST na poziomie całej uczelni zajmuje się natomiast specjalista z Działu Kształcenia UMK.

8.9. Sprawy socjalne i transportowe

We wszystkich obiektach wydziałowych studenci mają możliwość korzystania z zaplecza socjalnego. W IF dostępna jest dodatkowo pracownia terminali, rowerownia i strefy odpoczynku. Od niedawna problemem dla studentów astronomii stały się dojazdy do IA w Piwnicach spowodowane nie do końca zrozumiałą polityką przewoźnika odpowiedzialnego za transport publiczny w Toruniu i okolicach (likwidacja części kursów, skierowanie pozostałych okrężną trasą, brak reakcji na skierowaną przez WFAiS prośbę). Studenci, na wniosek Koła Naukowego Studentów Astronomii, otrzymują zwrot pieniędzy za bilety miesięczne na trasie Toruń - Piwnice. Trwają starania, aby umożliwić studentom zwrot za przejazdy samochodami, ponieważ coraz więcej osób korzysta z takiej formy transportu, co zapewnia przede wszystkim efektywne wykorzystanie czasu.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

9.1. Serwis WFAiS (www.fizyka.umk.pl)

Serwis internetowy WFAiS jest spójny koncepcyjnie i stylistycznie z [głównym serwisem UMK](#) i z serwisami pozostałych wydziałów UMK, dzięki czemu łatwiej można odnaleźć niezbędne dane innym członkom społeczności UMK. Jest prowadzony w systemie zarządzania treścią [WordPress](#), w technologii Responsive Web Design, co pozwala na bezproblemowy dostęp do treści niezależnie od wyboru urządzenia (komputer, tablet, smartfon). Jest to podstawowe, na bieżąco uaktualniane źródło informacji o funkcjonowaniu WFAiS. Na głównej stronie zamieszczane są najważniejsze wiadomości („newsy”) dla społeczności WFAiS, w tym informacje o osiągnięciach pracowników, doktorantów i studentów. [Kalendarium](#) pozwala na łatwy dostęp do terminów bieżących wydarzeń, np. seminariów czy konkursów. Treść serwisu została podzielona na cztery kategorie:

- Kategoria [WYDZIAŁ](#) informuje na temat m.in. struktury WFAiS, władz dziekańskich czy pracowników WFAiS (w postaci listy z podstawowymi danymi o każdym z nich: kontakt, terminy konsultacji, dorobek naukowy, itp.). Obszerna dokumentacja związana z ofertą dydaktyczną i wewnętrznym systemem zapewniania jakości kształcenia znajduje się w zakładce [Kształcenie](#).

Wydział

O Wydziale	Struktura Wydziału	Władze Dziekańskie	Dziekanat	Lista pracowników	Strategia
Kształcenie	Rada Dziekańska	Oferty pracy	Zwiedzanie	Fundacja Aleksandra Jabłońskiego	Rada Wydziału strona archiwalna

- Kategoria [STUDENT](#) zawiera obszerne informacje związane ze studiowaniem na WFAiS (programy studiów, plany zajęć, itp.), wsparciem dla studentów czy aktywnością studencką (samorząd, koła naukowe, osiągnięcia), w tym wprowadzoną na prośbę studentów podstronę z [bieżącymi ogłoszeniami](#) (m.in. o pracy czy kursach dla studentów czy dostępnym oprogramowaniu).

Student

Bieżące ogłoszenia	Terminarz	Regulamin	Dziekanat	Wzory podań	Programy studiów
Rozkład sal	Biblioteki	Lektorat	Pracownie dydaktyczne	Praktyki zawodowe	Praca dla studentów i doktorantów
Sieć i serwery	Akademie śledowe	Prace dyplomowe	Stypendia	Samorząd	Koła naukowe
Osiągnięcia	Mobilność (MOST, ERASMUS+, itp.)	Szkoły letnie	Projekt Klucz	Dla doktorantów	Dostępne na Wydziale
Oprogramowanie komputerowe	Jakość kształcenia				

- Kategoria zawiera m.in. opis każdego kierunku z przekierowaniem do systemu rekrutacyjnego UMK czy zaproszenie na dodatkowy kurs z matematyki „Matma na start”.

Kandydat

Matma na start	Oferta	Astronomia	Automatyka i robotyka	Fizyka	Fizyka techniczna
Informatyka stosowana	Studia podyplomowe	Kursy Cisco CCNA	Szkoły doktorskie		

- Kategoria udostępnia m.in. tematykę aktualnie prowadzonych badań naukowych na WFAiS, najnowsze publikacje pracowników, czy też kieruje do stron jednostek i organizacji będących w kręgu zainteresowania społeczności WFAiS.

Nauka

TOP 7	Astronomia	Automatyka	Fizyka	Informatyka	Najnowsze publikacje
Granty	Seminaria	Konferencje	Doktoraty, habilitacje, profesury	Polskie Towarzystwo Fizyczne	Centrum Optyki Kwantowej
Krajowe Laboratorium FAMO	Interdyscyplinarne Centrum Nowoczesnych Technologii				

Górne menu [serwisu WFAiS](#) umożliwia łatwe przejście do [głównego serwisu UMK](#), poczty uniwersyteckiej oraz systemów USOS i Moodle. Dolne menu przeznaczone jest dla absolwentów (m.in. galeria najlepszych absolwentów, wyróżnione prace dyplomowe) i szkół (informacje o możliwości zwiedzania Instytutu Astronomii, akcjach promocyjnych i warsztatach dla uczniów). Zebrane są też oferty pracy, w tym, zgodnie z życzeniem studentów, oferty pracy dla studentów w grantach badawczych.

Funkcjonuje również [anglojęzyczna wersja serwisu WFAiS](#) o zbliżonej strukturze, gdzie umieszcza się m.in. materiały promujące WFAiS oraz reklamuje ofertę edukacyjną dla studentów w języku angielskim (w ramach programu Erasmus+ oraz na nowo uruchamianym kierunku [Physics and Astronomy](#)).

9.2. Serwis IA (www.ca.umk.pl)

[Serwis internetowy IA](#) oprócz standardowych informacji spotykanych w serwisach wszystkich instytutów istniejących w strukturze UMK (skład osobowy, władze, administracja, itp.) zawiera szereg pozycji szczególnie istotnych dla osób, które studiuje lub chciałoby studiować astronomię na WFAiS. Opisany jest też dość szczegółowo [profil badawczy IA](#), z podziałem na różne zakresy badań oraz informacją o realizowanych grantach, organizowanych konferencjach, posiadanym wyposażeniu i publikacjach. Serwis informuje również o działalności popularyzatorskiej, w którą angażuje się IA (m.in. „[Urania - Postępy Astronomii](#)”, „[Astronarium](#)”).

To właśnie poprzez serwis IA staramy się [zachęcać do studiowania tej dyscypliny](#) oraz - w formie zachęty - pokazujemy, jak potoczyły się [losy naszych absolwentów](#). Szczegółowo opisujemy prowadzone badania, aby każdy mógł się zapoznać z realiami pracy astronoma. Zwracamy też uwagę na bardzo aktywną działalność [Koła Naukowego Studentów Astronomii](#).

9.3. Pozostałe serwisy istotne dla społeczności WFAiS

WFAiS posiada również własny [fanpage w serwisie społecznościowym Facebook](#), gdzie prezentowane są osiągnięcia wydziałowej społeczności i aktualne wydarzenia promujące WFAiS. W wyjątkowych sytuacjach (np. okres pandemii) umieszczane są tam ogłoszenia dotyczące organizacji kształcenia, ponieważ doświadczenie pokazuje, iż do studentów najszybciej dociera się właśnie poprzez media społecznościowe.

Informacje takie jak plan zajęć czy oceny studenta są dostępne poprzez system [USOS](#). System umożliwia rejestrację na zajęcia (również na wykłady ogólnouczelniane), jak i kontakt e-mailowy między prowadzącym zajęcia a studentami. Zawiera też szczegółowe informacje o nauczanych przedmiotach (sylabusy). Poprzez USOS studenci generują wnioski o stypendia i zapomogi. W systemie są rozliczane płatności studenta oraz znajduje się tzw. elektroniczna obiegówka.

Zgodnie z wymogami prawnymi, programy studiów udostępniane są także w [Biuletynie Informacji Publicznej UMK](#).

Warto też wspomnieć, że w związku z pandemią COVID-19 władze rektorskie uruchomiły [specjalny serwis](#) dla społeczności UMK.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

10.1. System

Na WFAiS już w 2012 r. [Uchwałą Rady WFAiS nr 62/2012](#) ustanowiono Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia. W myśl systemu utworzono Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKJK) a w jej ramach Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia i Zespół ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz podzespoły dla kierunków studiów z udziałem studentów oraz doktorantów. Obecnie wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia na wszystkich wydziałach UMK konstituuje [Uchwała Senatu UMK nr 140/2019](#). System posiada odrębny [serwis internetowy](#) a jego kluczowym elementem jest tzw. [Księga Jakości](#). WKJK została przekształcona w Wydziałową Radę ds. Jakości Kształcenia (WRJK), której skład ustalany jest corocznie przez Dziekana WFAiS ([WRJK w obecnym składzie](#) została powołana 21.10.2020 r.) i przekazywany do wiadomości społeczności WFAiS drogą mailową, co ułatwia kontakt z osobami odpowiedzialnymi za jakość kształcenia i sygnalizowanie ewentualnych korekt czy dostosowań programów. Na czele WRJK stoi Wydziałowy Koordynator ds. Jakości Kształcenia; na WFAiS funkcję tę sprawuje Prodziekan WFAiS ds. Studenckich. W skład WRJK wchodzi też koordynatorzy kierunków studiów oraz wybrane osoby z grona nauczycieli akademickich, doktorantów przypisanych do dyscyplin zgodnych z kierunkami oraz studentów danych kierunków. Nadzór nad organizacją procesu dydaktycznego, opracowywanie i bieżący nadzór nad realizacją programów i planów studiów leży w zakresie obowiązków Prodziekana WFAiS ds. Kształcenia. Ewentualne zmiany w programie studiów muszą każdorazowo zostać zatwierdzone przez Radę Dziekańską WFAiS oraz Senat UMK, po czym dotyczą one studentów rozpoczynających cykl kształcenia od kolejnego roku akademickiego. Informacje powiązane z Wydziałowym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia zebrane są na [dedykowanej stronie internetowej](#) w serwisie WFAiS. Tam również umieszczane i opisane są wszelkie dokumenty, raporty i procedury związane z jakością kształcenia. Z powyższą stroną zaznajamiani są już studenci I roku I stopnia na zajęciach z wprowadzenia do studiowania. Zależy nam bowiem, aby studenci byli świadomi swego wpływu na proces dydaktyczny.

10.2. Działania jakościowe

Działania doskonalące program studiów i zapewniające jakość kształcenia na WFAiS są zgodne z [Uchwałą Senatu UMK nr 140/2019](#). Polegają przede wszystkim na monitorowaniu jakości kształcenia i programu i planów studiów, prowadzonym poprzez różnorodne działania:

- Zaliczenie przez studenta wszystkich wskazanych w programie kształcenia przedmiotów jest równoznaczne z osiągnięciem założonych efektów uczenia się dla kierunku. Wymagania i sposoby zaliczeń zajęć zawarte są w sylabusach przedmiotów w systemie USOS (kolokwia, egzaminy, raporty laboratoryjne, referaty, itp.). Dodatkowo obowiązkiem prowadzącego jest podanie zasad zaliczenia przedmiotu na pierwszych zajęciach. Prowadzący używają standardowej skali ocen (bdb, db+, db, dst+, dst, ndst) zgodnie z [Regulaminem studiów](#). W rzadkich przypadkach stosuje się system zal/nzal. Oceny z egzaminów i zaliczeń są rejestrowane w elektronicznym systemie USOS przez osoby prowadzące wykład czy też poszczególne grupy zajęciowe. Po zakończeniu każdego semestru nauczyciele, po dokonaniu zaliczeń, drukują protokoły i przekazują je do dziekanatu w celu ich archiwizacji.
- Koordynatorzy przedmiotów na bieżąco monitorują dany przedmiot prowadzony przez różnych nauczycieli, aby wyrównywać wymagania stawiane w poszczególnych grupach. Przykładem może być wprowadzone w roku akad. 2019/2020 rozdzielenie dotąd wspólnej dla wszystkich kierunków „analizy matematycznej 2” na „analizę matematyczną 2” (dla astronomii, fizyki i fizyki technicznej) oraz „analizę matematyczną dla nauk technicznych” (dla automatyki i robotyki oraz informatyki stosowanej). Pozwoliło to lepiej zróżnicować treści i umiejętności, jakie są kierowane do studentów nauk ścisłych i nauk technicznych. Rozdzielenie nastąpiło po uwagach studentów dotyczących poziomu w poszczególnych grupach (tj. studenci kierunków technicznych skarżyli się na zbyt wysokie wymagania, podczas gdy studenci fizyki i astronomii nie zgłaszali żadnych uwag). Dodatkowo, wykładowcy ustalają z prowadzącymi ćwiczenia listę zagadnień do realizacji na ich zajęciach, aby program praktyczny zajęć był jak najlepiej dopasowany do teoretycznej strony przedmiotu.
- Na WFAiS odbywają się hospitacje zajęć zgodnie z [Zarządzeniem Rektora UMK nr 204/2019](#). Akt ten utrzymał w mocy formularze protokołów oceny zajęć określone wcześniej [Uchwałą Rady WFAiS nr 20/2017](#) po dodatkowej akceptacji Prorektora UMK ds. Kształcenia Prof. dr hab. Beaty Przyborowskiej (25.11.2019 r.). Rok później w ramach działań WRJK dostosowano formularze do zdalnego trybu nauczania i też uzyskano zgodę Prorektora UMK ds. Kształcenia Prof. dr hab. Przemysława Nehringa (4.12.2020 r.) na ich stosowanie.

W pierwszej kolejności do hospitacji kierowane są nowo wprowadzone przedmioty lub nowo zatrudnieni nauczyciele. Zdarzają się też przypadki, gdy hospitacje prowadzone są na wyraźną prośbę studentów lub prowadzącego. Ponadto, po podsumowaniu ocen zajęć dydaktycznych WRJK rekomenduje listę prowadzących do hospitacji w najbliższym możliwym terminie.

- Procedura oceny zajęć dydaktycznych odbywa się zgodnie z [Zarządzeniem Rektora UMK nr 255/2020](#). Ankiety oceny zajęć dydaktycznych udostępniane są studentom w systemie USOS pod koniec każdego semestru. Studenci są zachęcani w różnorodny sposób do ich wypełnienia (ogłoszenia, maile, zachęta ze strony nauczycieli) i zostają zapewnieni o anonimowości. WRJK analizuje zbiorczy raport udostępniony przez Uczelnianego Koordynatora ds. Jakości Kształcenia. Raport przedstawiany jest na posiedzeniu Rady Dziekańskiej WFAiS, Radzie Dyscypliny Astronomia, Radzie Dyscypliny Nauki Fizyczne i Radzie Instytutu Nauk Technicznych oraz zostaje przesłany do Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia. Zostaje też opublikowany w [serwisie wydziałowym](#) a prośba o zapoznanie się z raportem jest wysyłana drogą mailową do pracowników, doktorantów i studentów. W przypadku niepokojących bądź też szczególnie pozytywnych opinii czy komentarzy studentów, Wydziałowy Koordynator ds. Jakości Kształcenia zachęca nauczyciela do zapoznania się z nimi oraz (w przypadku opinii negatywnych) wymaga odniesienia się do uwag.
- Zaliczenie praktyk zawodowych umożliwia sprawdzenie programu kształcenia pod kątem tego, czy osiągane są efekty uczenia się oraz czy konieczna jest ich modyfikacja. Student na koniec okresu odbywania praktyk zawodowych sporządza raport, w którym opisuje wykonywane zadania, podaje informację o zdobytych umiejętnościach oraz sugestie modyfikacji programu studiów mające na celu lepsze przygotowanie studentów na potrzeby rynku pracy. Corocznie opiekun praktyk sporządza podsumowanie zebranych raportów, w szczególności zawartych w nich uwag i przekazuje je prodziekanowi ds. studenckich.
- Zgodnie z [Zarządzeniem Rektora UMK nr 254/2020](#) nie rzadziej niż raz na dwa lata badana jest przez system ogólnouniwersytecki ocena poziomu satysfakcji studentów z jakości funkcjonowania uniwersytetu, tj. z infrastruktury, administracji, komunikacji wewnętrznej, programu studiów i zajęć dydaktycznych oraz satysfakcji ogólnej. Wyniki ankiety podawane są do wiadomości całej społeczności WFAiS poprzez prezentację na Radzie Dziekańskiej, Radzie Dyscypliny Astronomia, Radzie Dyscypliny Nauki Fizyczne i Radzie Instytutu Nauk Technicznych, wiadomość mailową oraz publikację w [serwisie wydziałowym](#).
- Osiąganie efektów uczenia się oraz ich dopasowanie do potrzeb rynku pracy są tematami rozmów podczas zebrań Rady [Fundacji Aleksandra Jabłońskiego](#). Z inicjatywy Rady FAJ w programach studiów pojawiły się zajęcia z przedsiębiorczości i teorii niezawodności.
- Władze WFAiS są otwarte na wszelkie sugestie studentów, przekazywane najczęściej bezpośrednio Prodziekanom WFAiS (ds. Studenckich czy ds. Kształcenia). Na przykład w roku akad. 2018/2019 studenci I roku astronomii I stopnia zgłosili potrzebę zmiany prowadzącego wykład z astronomii ogólnej 1. Już w kolejnym roku przedmiot został przekazany emerytowanemu, lecz bardzo doświadczonemu i powszechnie lubianemu dydaktykowi dr. hab. Andrzejowi Stroblowi, prof. UMK.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	Mocne strony należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów • dobrze wykształcona kadra, jej właściwa struktura wiekowa i wysoka dostępność, względnie wysoka liczba nauczycieli akademickich zza granicy (ponad 25%); • znakomity kontakt z najlepszymi ośrodkami światowymi; • istnienie Centrum Doskonałości „Astrofizyka i Astrochemia” w ramach „Inicjatywy Doskonałości – Uczelni Badawczej” o dużej atrakcyjności dla studentów; • realizacja grantów finansowanych przez różne instytucje (NCN, FNP, NAWA) również pozwalających na angażowanie studentów; • bardzo dobrze wyposażona baza naukowo-dydaktyczna, w tym SpUB „Toruńska Stacja VLBI. Radioteleskopy 32 m i 15 m”.	Słabe strony należy wskazać nie więcej niż pięć najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się • mała liczba studentów na kierunku astronomia, wynikająca m.in. ze specyfiki dyscypliny oraz faktu słabego kojarzenia przez maturzystów wykształcenia astronomicznego z możliwością znalezienia atrakcyjnej pracy; • przeważająca liczba studentów WFAiS na kierunkach technicznych, co stwarza konieczność prowadzenia polityki kadrowej wzmacniającej głównie te kierunki; • ograniczony budżet wymuszający oszczędną politykę finansową.
Czynniki zewnętrzne	Szanse należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów • kategoria A wydziału, wysoka pozycja toruńskiej astronomii oraz WFAiS UMK w GWO oraz rozmaitych rankingach krajowych i międzynarodowych; • duże walory popularyzatorskie astronomii, ogólna pozytywna atmosfera wokół badań przestrzeni kosmicznej; • rozwój mniejszych i większych przedsiębiorstw w tzw. branży kosmicznej; • atrakcyjność Torunia jako miejsca do studiowania (m.in. niskie koszty utrzymania); • możliwości oraz sukcesy UMK w zdobywaniu zewnętrznych grantów na specjalistyczne dokształcanie studentów.	Zagrożenia należy wskazać nie więcej niż pięć czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się • kryzys demograficzny; • trwająca pandemia COVID-19; • ucieczka najzdolniejszej młodzieży do silniejszych naukowo regionów; • strukturalnie słaba i pogarszająca się pozycja nauczania fizyki i tym bardziej astronomii (brak osobnego przedmiotu) w szkołach; • generalnie dość słaby naukowo i mało innowacyjny region.

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

Toruń, dnia

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	23	13	-	-
	II	10	6	-	-
	III	6	6	-	-
	IV	-	-	-	-
II stopnia	I	6	5	-	-
	II	3	2	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
Razem:		48	32	-	-

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2018	6	4	-	-
	2019	6	3	-	-
	2020	8	7	-	-
II stopnia	2018	3	3	-	-
	2019	6	5	-	-
	2020	3	2	-	-
jednolite studia magisterskie	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Razem:		32	24	-	-

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁴

3a. Studia I stopnia (od roku akad. 2019/2020)

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 sem. / 180 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2120
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	95
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	93
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	15
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	57
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	brak praktyk
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	brak praktyk
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 h
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 2120 / 0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. nie dotyczy

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

3b. Studia I stopnia (studenci rozpoczynający studia w roku akad. 2018/2019)

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 sem. / 180 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2081
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	84
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	99.5
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	35
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	3
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	120 h
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 h
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 2081 / 0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. nie dotyczy

3c. Studia II stopnia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 sem. / 120 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1210
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	63
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	95
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	8
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	54
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	brak praktyk
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	brak praktyk
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. 1210 / 0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2. nie dotyczy

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁵

4a. Studia I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
-------------------------	-------------------	---	---------------------

⁵Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Przedmioty rdzenia	wykład, ćwiczenia, laboratorium	1351	66
Przedmioty z astronomii (do wyboru)	wykład, laboratorium	150	12
Przedmioty związane z pracą dyplomową	seminarium, pracownia	70	15
Razem:		1571	93

4b. Studia II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Przedmioty rdzenia	wykład, ćwiczenia, laboratorium	570	56
Przedmioty z astronomii (do wyboru)	wykład, laboratorium	90	12
Język angielski	konwersatorium	30	1
Przedmioty związane z pracą dyplomową	seminarium, pracownia	100	26
Razem:		790	95

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁶

Na kierunku astronomia nie jest prowadzona specjalność nauczycielska, ale studenci mogą dodatkowo uczęszczać na zajęcia w ramach bloku pedagogicznego 1 lub 2 (odpowiednio na studiach I i II stopnia) przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki.

5a. Studia I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Blok pedagogiczny 1			
Psychologia I, II	wykład, ćwiczenia	90	4
Pedagogika I	wykład, ćwiczenia	60	2
Emisja głosu	ćwiczenia	30	2
Praktyka pedagogiczna	praktyka	30	2
Podstawy dydaktyki	wykład	30	1
Dydaktyka fizyki	wykład, ćwiczenia	60	4
Pracownia dydaktyki fizyki	laboratorium	30	2
Praktyka metodyczna w szkole	praktyka	60	2
Razem:		390	19

⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

5b. Studia II stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Blok pedagogiczny 2			
Pedagogika II	wykład, ćwiczenia	30	2
Dydaktyka fizyki 2	wykład	30	3
Pracownia dydaktyki fizyki 2	laboratorium	30	2
Praktyka metodyczna w szkole cz. 2	praktyka	60	2
Razem:		150	9

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷

Na studiach I stopnia WFAiS nie prowadzi zajęć w językach obcych (za wyjątkiem lektoratów języka angielskiego). Na studiach II stopnia w języku angielskim odbywają się poniższe zajęcia (tabela) oraz obowiązkowy (od roku akademickiego 2019/2020) lektorat języka angielskiego.

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Proseminarium magisterskie	seminarium	III	stacjonarne	angielski	15 (0)
Teoria względności	wykład, ćwiczenia	II	stacjonarne	angielski	15 (1)
Kosmologia	wykład	IV	stacjonarne	angielski	14 (0)
High-Time Resolution Astrophysics	wykład monograficzny	II, IV	stacjonarne	angielski	6 (1)
Shape of the Universe	wykład monograficzny	I, III	stacjonarne	angielski	3 (0)
Planetary Nebulae	wykład monograficzny	I, III	stacjonarne	angielski	8 (0)
Introduction to Astrobiology	wykład monograficzny	II, IV	stacjonarne	angielski	8(0)
Astrofizyczna mechanika płynów	wykład monograficzny	I, III	stacjonarne	angielski	6 (5)
Cataclysmic Variable Stars	wykład monograficzny	I, III	stacjonarne	angielski	2 (0)

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

Programy i plany studiów oraz tabele spójności:

[MU.I.1.a PPA1.PDF](#) (stopień I, od roku akad. 2019/2020)

[MU.I.1.b PPA2.PDF](#) (stopień II, od roku akad. 2019/2020)

[MU.I.1.c PPA1.PDF](#) (stopień I, poprzednie)

[MU.I.1.d PPA2.PDF](#) (stopień II, poprzednie)

Siatki godzin:

[MU.I.1.e SGA1.PDF](#) (stopień I)

[MU.I.1.f SGA2.PDF](#) (stopień II)

2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.

[MU.I.2 Obsada.XLSx](#) (Uwaga: Plik posiada 4 zakładki!)

3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.

[MU.I.3 Plany.PDF](#) (komplet planów zajęć na semestr letni 2020/2021 z wykazem zajęć do wyboru i wykładów monograficznych)

4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

[Zbiór kart osiągnięć pracowników](#)

5. Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności wskazanych w zaleceniach o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę oraz przedstawienie i ocena skutków tych działań.

[MU.I.5.a PKA.PDF](#) (decyzja PKA z 20.11.2014 r.)

[MU.I.5.b PKA.PDF](#) (opis działań podjętych przez WFaiS)

6. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.

[MU.I.6.a PomDyd.PDF](#) (pomieszczenia dydaktyczne)

[MU.I.6.b Lab.PDF](#) (laboratoria i stanowiska pomiarowe)

[MU.I.6.c Klasty.PDF](#) (klasty obliczeniowe)

[MU.I.6.d ZasBib.PDF](#) (zasoby biblioteczne)

7. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów⁸.

[MU.I.7 Prace.XLSx](#)

8. Załączniki dodatkowe przygotowane przez WFAiS na potrzeby niniejszego raportu.

[MU.I.8.a Publ.PDF](#) (publikacje z udziałem studentów astronomii)

[MU.I.8.b Mobil.XLSx](#) (wyjazdy studentów astronomii)

9. Akceptowalnymi formatami są: .doc, .docx, .gif, .png, .jpg (jpeg), .odt, .ods, .pdf, .rtf, .ppt, .pptx, .odp, .txt, .xls, .xlsx, .xml.
10. Nazwy plików nie mogą być dłuższe niż 15 znaków i nie mogą zawierać następujących znaków: ~ " # % & *: < > ? / \ { | } & % # (spacje wiodące i końcowe w nazwach plików lub folderów również nie są dozwolone).
11. Pliki lub foldery nie mogą być skompresowane.

⁸ Należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatnich dwóch lat poprzedzających rok, w którym przeprowadzana jest ocena. W przypadku, gdy łączna liczba absolwentów z ostatnich dwóch lat przekracza 100 – należy uwzględnić prace dyplomowe ze wszystkich poziomów i form studiów na ocenianym kierunku z ostatniego roku poprzedzającego rok, w którym przeprowadzana jest ocena.

Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Standard jakości kształcenia 1.1

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunku jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Standard jakości kształcenia 1.2

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiągnięte przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

Standard jakości kształcenia 1.2a

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 1.2b

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Standard jakości kształcenia 2.1

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

Standard jakości kształcenia 2.1a

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.2

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.2a

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.3

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 2.4

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

Standard jakości kształcenia 2.4a

Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.5

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.5a

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 3.2a

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 3.3

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), prace dyplomowe, studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Standard jakości kształcenia 4.1

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 4.1a

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 4.2

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 5.2

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Standard jakości kształcenia 6.1

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

Standard jakości kształcenia 6.2

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Standard jakości kształcenia 7.1

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Standard jakości kształcenia 7.2

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągania

bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Standard jakości kształcenia 9.1

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Standard jakości kształcenia 9.2

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.